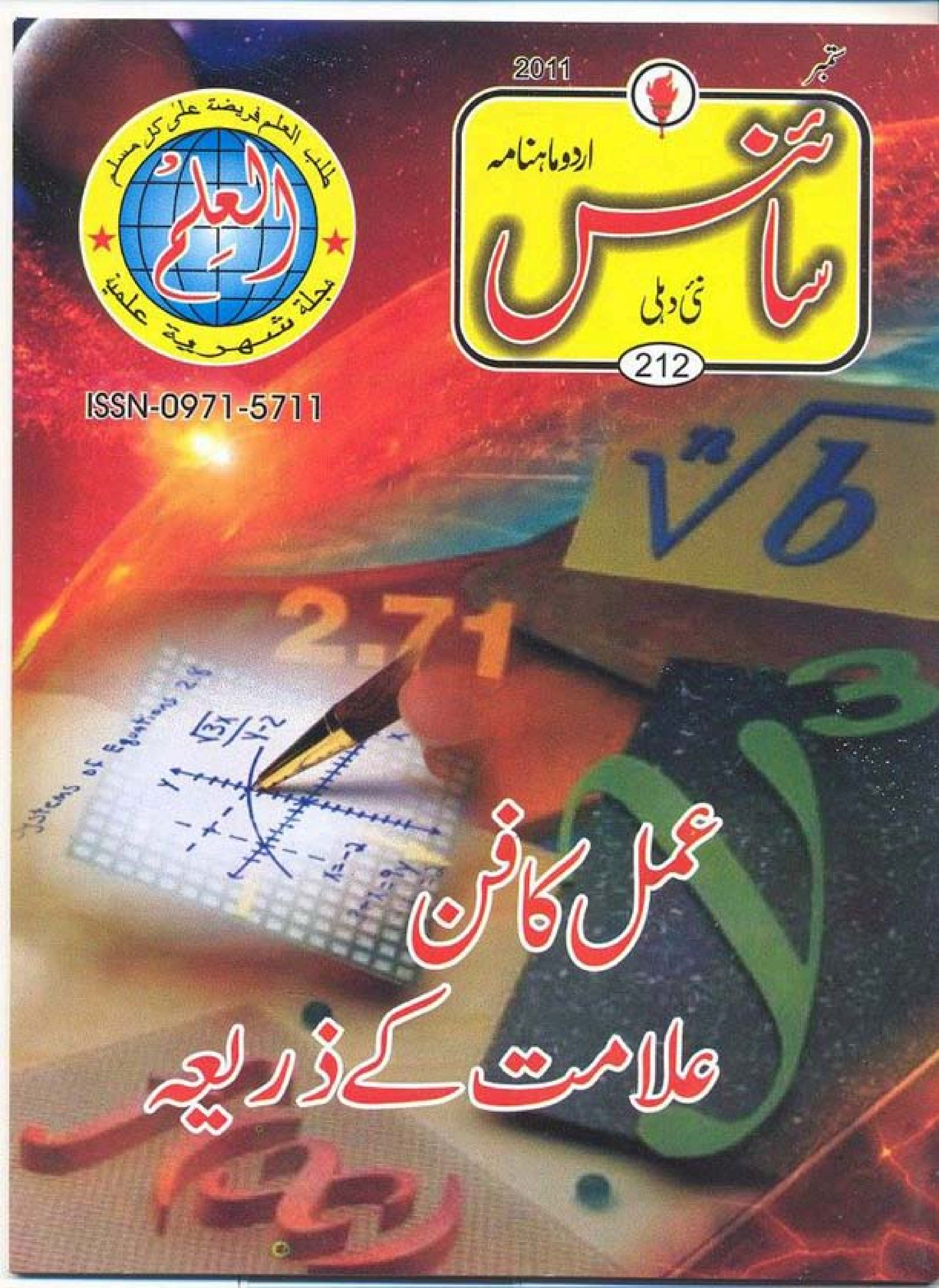


ستمبر 2011
اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
212
طلب العلم فريضة على كل مسلم
العلم
مجلة شهرية علمية
ISSN-0971-5711
عمل کا فن
علامت کے ذریعہ

سائنس
اردو ماہنامہ
نئی دہلی
212

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (18) ستمبر 2011 شمارہ نمبر (9)

قیمت فی شمارہ =/20 روپے
10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو۔اے۔ای)
3 ڈالر (امریکی)
1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :
200 روپے (سادہ ڈاک سے)
450 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال/درہم
30 ڈالر (امریکی)
15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال/درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

Phone : 93127-07788
Fax : (0091-11)23215906
E-mail : maparvaiz@googlemail.com
Blog : http://www.urduscience.org
خط و کتابت: 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔ 110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہو گیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

ترتیب

بسم اللہ الرحمن الرحیم

نئی صدی کا عہد نامہ

آیئے ہم یہ عہد کریں کہ اس صدی کو اپنے لئے

’’تکمیل علم صدی‘‘

بنائیں گے۔۔۔علم کی اس غیر حقیقی اور باطل تقسیم کو ختم کر دیں گے جس نے درسگاہوں کو ’’مدرسوں‘‘ اور ’’اسکولوں‘‘ میں بانٹ کر آدھے ادھورے مسلمان پیدا کیے ہیں۔

آیئے عہد کریں کہ نئی صدی مکمل اسلام اور مکمل علم کی صدی ہوگی

ہم میں سے ہر ایک اپنی اپنی سطح پر یہ کوشش کرے گا کہ ہم خود اور ہماری سر پرستی میں تربیت پانے والی نئی نسل بھی مکمل علم حاصل کر سکے۔۔۔۔ہم ایسی درسگاہیں تشکیل دیں گے کہ جہاں اسکولی سطح تک مکمل علم کی تعلیم ہو اور جہاں سے فارغ ہونے والا طالب علم حسب منشاء علم کی کسی بھی شاخ میں، چاہے وہ تفسیر، حدیث یا فقہ ہو، چاہے الیکٹرانکس، میڈیسن یا میڈیا ہو، تعلیم جاری رکھ سکے گا۔۔۔

آیئے ہم عہد کریں کہ

مکمل علم وتربیت سے آراستہ ایسے مسلمان بنیں گے اور تیار کریں گے کہ جن کے شب و روز محض چند ارکان پر نہ ٹکے ہوں بلکہ وہ ’’پورے کے پورے اسلام میں ہوں‘‘ تا کہ حق بندگی ادا کرتے ہوئے دنیا میں وہی کام کریں کہ جن کے واسطے ان کو بھیجا گیا ہے۔یعنی وہ خیر اُمّت جس سے سب کو فیض پہنچے۔

اگر ہم صدق دلی سے اور خلوص نیت سے اللہ اور اس کے رسول کے احکام کی تعمیل کی غرض سے یہ قدم اٹھائیں گے تو انشاءاللہ یہ نئی صدی ہمارے لئے مبارک ہوگی۔

شاید کہ ترے دل میں اتر جائے مری بات



ڈائجسٹ

بلقیس موسوی، علی گڑھ

عمل کا فن علامت کے ذریعہ

فلکیات (علمِ ہیئت) کے ارتقاء اور انسانی زندگی میں اس کے اطلاق کی تاریخ پر نظر ڈالیں تو پتہ چلتا ہے کہ انسانی سوسائٹی کے اس قدیم ترین علم کی ضرورتوں میں روز افزوں اضافہ ہوتا جا رہا تھا۔ مگر یہ بھی واضح ہو رہا تھا کہ علم الحساب کا میدان ان ضرورتوں کے لئے ناکافی ہے۔ سبب اس کا یہ تھا کہ اب تک تو اس مضمون میں مثالوں کی مدد سے کام ہوتا تھا۔ لیکن اس راستے پر چل کر فلکیات کی مزید ترویج اور ترقی کا کوئی امکان نظر نہیں آ رہا تھا۔ سوال اب یہ تھا کہ اس سے آگے کیا کیا جائے یا کیا ہوسکتا ہے؟ ثبوت ملتے ہیں کہ باوجود یہ کہ اس فکر کو عملی جامہ پہنانے کے لئے ہزاروں سال سے کوششیں جاری تھیں جو کسی نہ کسی شکل میں طولانی سفر طے کرتی ہیں۔ دانشوروں کو یہ بھی آگہی ہو رہی تھی کہ نئے راستوں اور نئے تخیلات کی جستجو ان کا نصب العین ہونا چاہئے، کیونکہ یہی تقاضائے وقت تھا۔ لیکن اس کے بعد علم کی دنیا میں ایسا دور آیا کہ ارتقا کی جدوجہد گمنامی کے اندھیروں میں روپوش ہوگئی۔ ایک طویل مدت کے بعد زمانہ نے ایک بار پھر کروٹ بدلی۔ علم کی جستجو اور ترویج کے لئے دنیائے اسلام کے ہاتھوں دانشورانہ سرپرستی کا آفتاب طلوع ہوا۔ بغداد کے حاکموں نے بلاتخصیصِ مذہب وملت دور دراز کے ممالک سے منسوب سائنس اور ریاضی کے شہرہ آفاق دانشوروں کو تحقیق کے لئے سہولتیں فراہم کر کے بغداد میں یکجا کیا۔ یہ سائنسداں اور ریاضی داں ایک طرف تو اپنی کاوشوں سے علم کی متفرق شاخوں کو مالا مال کرتے رہے۔ اور دوسری طرف انہوں نے خصوصاً یوروپ کے قدیم ریاضی دانوں کے گم شدہ بیش بہا تحقیقی کارناموں کی بازیافت کی اور ریاضی کو نئی جہتوں پر رواں دواں کرنے کا قابلِ قدر کارنامہ انجام دیا۔

یونان کے تحقیقی لٹریچر کا طریقۂ کار ریاضی کے لئے ارتقاء کی راہ نہیں بن سکتا تھا۔ اس کی توسیع کے لئے قانون یا قوانین تشکیل دینا ریاضی کے ارتقاء کی مانگ تھی۔ ریاضی داں بخوبی سمجھ رہے تھے کہ مثالوں کی بنیاد پر نہ تو قوانین وضع کئے جاسکتے ہیں اور نہ ہی ارتقاء ممکن ہے۔ یہی آگہی ریاضی کی توسیع کا سبب بنی۔ چنانچہ اسی نظریہ کو ملحوظ رکھتے ہوئے دانشوروں نے علم الحساب کی دنیا سے آگے بڑھ کر ایک لاجواب تجریدی تخیل کی شکل میں ریاضی کو نمو کی بلندیوں پر لے جانے کا کام شروع کیا۔

یہاں جس توسیع کا مذاکرہ ہمارا اصل مقصد ہے اس راہ پر آگے بڑھنے کا اہم کارنامہ ایک ہی ریاضی داں کی تخیلِ پرواز اور انتھک کاوشوں کا نتیجہ ہے۔ آیئے اس کی دانشورانہ تحقیق وتخیل پر ایک نظر ڈالی جائے۔

محمد جعفر ابن موسیٰ الخوارزمی (780-850)

اسلام کے اس سنہرے دور میں جن ریاضی دانوں نے اس علم کے میدان میں اپنے پائندہ نشان چھوڑے ہیں ان میں بلاشک وشبہہ محمد جعفر ابن موسیٰ الخوارزمی کا نام سرِ فہرست ہے۔ ریاضی سے متعلق اس کی دو قابلِ قدر تصانیف سنگِ میل کا مقام رکھتی ہیں۔ یہ دعویٰ مبالغہ آرائی نہیں ہے، کیونکہ ان صحیفوں نے آنے والے دور میں

ریاضی کے لئے نمو کی راہوں کا تعین بھی کیا۔

(i) ہندوستانی اعداد کی مدد سے احصاء

Algorithm de Numero Indorum

(ii) الجبر والمقابلہ

Liber Algebrae et Almucabala

(Calculation by Completion and Balancing)

گو کہ پہلی تصنیف کا عربی ترجمہ اب مفقود ہو چکا ہے مگر لاطینی مسودہ آج بھی زندہ ہے جو الخوارزمی کی بازیافت ہے۔ اسی کتاب کے عنوان سے اصطلاح "Algorithm" رائج ہوئی جو یقیناً الخوارزمی ہی کے نام سے اخذ کی گئی ہے۔ یہ حساب کے کسی بھی منظّم عمل کے لئے استعمال کی جاتی ہے۔ الخوارزمی کے اس عظیم کارنامہ کے لئے اس سے بہتر خراجِ عقیدت اور کیا ہوسکتا ہے۔ مصنف کی دوسری تصنیف کے عنوان سے اس نئی شاخ کا نام ''الجبر والمقابلہ'' تجویز ہوا تھا، لیکن بالآخر اصطلاح ''الجبرا'' عام ہوئی۔ اُسی دور میں الجبرا یوروپ پہنچا جہاں اس کی خاطر خواہ پذیرائی ہوئی۔ نامور ریاضی دانوں کی سرپرستی میں سولہویں صدی عیسوی تک الجبرا کے ارتقائی منازل طے ہوتے رہے۔ ان کا مطمعِ نظر تھا کہ جدید سے جدید تر کی طرف لے جائیں، اور یہی الجبرا کے فروغ اور ارتقا کے لئے مثبت قدم اور عظیم کوشش و کاوش ثابت ہوا۔

یہ مضمون تشنہ رہ جائے گا اگر تیسری صدی کے ریاضی داں ڈائیوفینٹس کا خاطر خواہ تعارف نہ دیا جائے۔

اسکندریہ کا ڈائیوفینٹس (Diophantus)

قدیم زمانے میں یونان متفرق علوم کا گہوارہ تھا جہاں ریاضی متعدد اتار چڑھاؤ سے گزرتا رہا ہے۔ تیسری صدی ق م کے شاندار دور کے بعد ریاضی کی دنیا تاریکیوں میں ڈوب گئی تھی۔ کئی سو سال بعد اسکندریہ کے ریاضی داں ڈائیوفینٹس (Diophantus) نے اس مضمون پر توجہ دینا شروع کی۔ اس کے دور کا صحیح طور پر تو تعین نہیں ہوسکا ہے مگر قرینِ قیاس ہے کہ وہ 250 عیسوی کے آس پاس ریاضی کی دنیا میں عالم کے سامنے آیا تھا۔ ریاضی کے بعض مورخین ڈائیوفینٹس کو الجبرا کا بانی تسلیم کرتے رہے تھے۔ مگر اس کا کام ابتدائی الجبرا سے بھی قطعی مختلف تھا۔ ڈائیوفینٹس کا مکمل تحقیقی کارنامہ اس کی تصنیف "Arithmetica" کی تیرہ جلدوں پر مشتمل تھا، جسمیں سے اب صرف چھ جلدیں دستیاب ہیں۔ یہ تحقیقی کام علمِ ریاضی میں مصنف کی مہارت، کاریگری اور اختراعی نوعیت کا قابلِ ستائش نمونہ ہے جو 150 مسائل پر مشتمل ہے۔ خیال رہے کہ ان میں سے ہر ایک مسئلہ مخصوص عددی قیمتوں یا قدروں کے لئے حل کیا گیا ہے۔ غالباً ڈائیوفینٹس کا مقصد عمومیت کے لئے کلیہ کی جستجو تھا۔ لیکن وہ کسی بامعنی مفروضہ کو تشکیل دینے میں کامیاب نہ ہوسکا۔ ان میں سے ذیل میں ایک مسئلہ پیش کیا جارہا ہے جس کی تاریخی اہمیت سے کوئی انکار نہیں کرسکتا۔ یہ یقیناً قبل از الجبرائی دور کی یادگار ہے۔ ڈائیوفینٹس نے اپنی زندگی کے اہم واقعات کو اعداد کے ذریعہ بیان کیا تھا، مگر یہاں ہم اسے الجبرائی زبان میں پیش کر کے اس کی عمر دریافت کریں گے۔

مسئلہ 1 :

مسئلہ جملوں میں	مسئلہ الجبرائی زبان میں
ڈائیوفینٹس کی عمر دریافت کیجئے	فرض کیجئے اس کی عمر = x سال
ڈائیوفینٹس کے بچپن کا زمانہ اس کی عمر کا چھٹا حصہ تھا۔	بچپن کا زمانہ = $x/6$ سال
بچپن ختم ہونے کے بعد اس کی عمر کا بارہواں حصہ گزر گیا تب اس کی مسیں بھیگیں	بچپن کے خاتمہ سے مسیں بھیگنے تک کا وقفہ = $x/12$ سال



ڈائیوفینٹس کی عمر کا ساتواں حصہ شادی ہونے کے بعد اولاد اس کی شادی شدہ مگر بے اولاد ہونے تک کا وقفہ = $\chi/7$ سال زندگی کا وقفہ تھا۔

پانچ سال اور گزر گئے تب اس کی ڈائیوفینٹس کو پہلی اولاد ملی پہلی اولاد (لڑکا) پیدا ہوئی۔ 5 سال بعد

ڈائیوفینٹس کے بیٹے نے باپ اس کے بیٹے کی عمر = $\chi/2$ سال سے آدھی عمر پائی۔

ڈائیوفینٹس کا انتقال اس کا بیٹا بیٹا گزر جانے کے بعد اس کی گزر جانے کے 4 سال بعد زندگی کا وقفہ = 4 سال ہوا۔

اس ڈیٹا کی مدد سے ڈائیوفینٹس کی عمر دریافت کرنے کے لئے مساوات بنائی گئی:

$$\chi = \frac{\chi}{6} + \frac{\chi}{12} + \frac{\chi}{7} + \frac{\chi}{2} + 4$$

$$= \frac{75\chi + 336}{84}$$

$= 84$ سال

یہ معجزہ ہی ہے کہ ڈائیوفینٹس نے اتنی ہی عمر پائی تھی۔

اب علم الحساب کی توسیع کے مذاکرے کا وقت آ گیا ہے۔ یہاں اس نوعیت کے دو عوامل سے متعارف کیا جائے گا۔

الجبرا کے عوامل

1۔ الجبرائی عمل: قوت کا اطلاق

علم الحساب میں عدد کی ''قوت'' کے بارے میں بات ہوتی رہی ہے لیکن اظہار کا یہ طریقہ محض سہولت کے لئے علامتی حیثیت رکھتا تھا۔ برعکس اس کے علم الحساب کی توسیع میں اسے اس کا حقیقی مقام، یعنی ایک ''الجبرائی عمل'' کا درجہ دیا گیا ہے۔ اب اس سبب کی بنا پیش ہے۔

فرانسیسی ریاضی داں Re'n'e Descartes (1596-1650) مشاہداتی تحقیق کے ذریعہ اس نتیجے پر پہنچا کہ کسی بھی الجبرائی علامت y کو خود اپنے آپ سے متعدد بار ضرب کیا جا سکتا ہے، جیسے (y x y x y x...)۔ 1637 میں ڈِکارٹس (Descartes) نے اس عمل کے لئے ایک جامع اور سبک علامت وضع کی۔ اس نے

$$y \times y \times y \times y = y^4$$

سے ظاہر کیا، اور اس کے لئے ''y کی قوت 4'' کا محاورہ تجویز کیا۔ نیز y کو "Base" کا نام دیا۔ اس نے الجبرائی قوتوں کا عمیق اور بامعنی و بامقصد مطالعہ کر کے ان کے لئے قابلِ قدر قوانین بھی وضع کئے:

اگر a اور b اعداد یا علامتیں ہوں تو

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$(a \times b)^m = a^m \times b^n$$

جبکہ m اور n مثبت سالم اعداد ہیں۔

ڈِکارٹس اور اس کے متاخرین ریاضی دانوں نے مذکورہ بالا تخلیل کو اس حد تک عمومیت عطا کی کہ وہ دانشور m اور n پر سے مثبت سالم اعداد کی شرط ہٹانے میں کامیاب ہو گئے جو یقیناً علامت کی قوت کی توسیع اور اس کی عمومیت کی سمت میں ایک زبردست تغیر ثابت ہوا۔

ریاضی میں جب کوئی نیا تخیل پیش کیا جاتا ہے تو سب سے پہلے یہ سوال اٹھتا ہے کہ کیا انسانی سماج کے لئے اس کی ضرورت بھی



ہے اور اہمیت بھی ؟ عربوں کی سوجھ بوجھ اور فکر و نظر کا معیار بلند و ترقی پذیر تھا۔ وہ بالعموم ہر علم کو اور خصوصاً ریاضی کو روزمرہ زندگی سے قریب تر رکھنا چاہتے تھے۔ تاکہ سماج میں درپیش آنے والے ہر چھوٹے بڑے مسئلے کے لئے اس مضمون کا مناسب اطلاق کیا جاسکے۔ تاریخ گواہ ہے کہ انہوں نے اپنے نصب العین کی طرف سے کبھی غفلت نہیں برتی۔ ان کے ہاں وراثت کے قضیئے آئے دن کھڑے ہوا کرتے تھے جن کے تصفیہ کے لئے منصفوں کو اکثر و بیشتر جائیداد کی عجیب و غریب نوعیت کی تقسیم کے مرحلوں سے دوچار ہونا پڑتا تھا۔ ایسے ہی سماجی حالات اور ریاضی کے نظریات الجبرا کی نمو اور ارتقا کی راہ میں معاون ثابت ہوتے رہے۔ ایسے ہی حالات کی بنا پر گاہے گاہے خاصے پیچیدہ عوامل کی ایجاد ہوتی رہی ہے۔

الجبرا کے بنیادی تخیلات

اب ہم ریاضی کے نقطۂ نگاہ سے موضوع کا جامع مذاکرہ پیش کریں گے۔

1۔ الجبرا کی زبان:

الجبرا کی زبان مساوات ہے۔ لفظ مساوات کے معنی ہیں ''دو مقداروں یا دو قدروں کو ایک دوسرے کے برابر ظاہر کرنا یا پیش کرنا''۔ اس کے لئے علامت ہے: "="۔ یاد رہے کہ الجبرا سے مراد ''مکمل کرنا'' ہے۔ چنانچہ دو قدروں کو الجبرا کی زبان میں پیش کرنا ہی اولین قدم ہے۔

2۔ مساوات کا تشکیل کرنا:

الجبرا کی زبان مقرر کئے جانے کے بعد اگلا قدم مساوات کا تشکیل کرنا آتا ہے۔ یہ عملی قدم اٹھانے کی کاروائی ہے جو تین حصوں پر مشتمل ہے۔

(i) نامعلوم مقدار کے لئے علامت کا استعمال۔

(ii) علم الحساب کے عوامل (+,-,x, ÷) کا استعمال جو مسئلہ حل کرنے میں اعداد اور علامت یا علامتوں پر راستہ کا تعین کرتے ہیں۔

(iii) صحیح مقام پر مساوات کی علامت "=" کا استعمال جو ظاہر کرتی ہے کہ کون کون سی قدریں مساوی ہیں۔

3۔ مساوات کا حل دریافت کرنا:

کام کو تکمیل تک پہنچانا اس سمت میں عمل کا تیسرا جزء ہے۔ مساوات بنانے کے بعد اس کو حل کرنا ایک منظم عمل ہے۔ ڈیٹا کی مدد سے مساوات کے دونوں جانب علم الحساب کے ایک یا (ضرورت کے مدِنظر) متعدد عوامل اس طرح بیک وقت کئے جاتے ہیں کہ مساوات کی ایک جانب نامعلوم مقدار کی علامت پہنچ جائے اور دوسری جانب اعداد پہنچ جائیں۔ اس طرح مساوات کا حل دریافت ہو جاتا ہے۔

الجبرا کا میدانِ عمل

ہر نئے تخیل کے لئے لازم ہے کہ اس کے معدانِ عمل کا بخوبی تعین کرلیا جائے۔ وضاحت کے لئے یہاں ایک سہل مثال پیش ہے۔

مثال 1 :

اگر ایک ڈبے کی لمبائی 6انچ، چوڑائی 3انچ اور اونچائی 4انچ ہوتو اس کا

حجم = 6 x 3 x 4 انچ^3

= 72 انچ^3

اگر ڈبے کی لمبائی، چوڑائی اور حجم دیا گیا ہو تو علم الحساب کے ذریعہ اس کی اونچائی دریافت نہیں کی جاسکتی۔ ایسے مسائل کو صرف الجبرا کے اطلاق سے حل کیا جاسکتا ہے۔ یہاں نامعلوم (مطلوبہ) مقدار کے لئے علامت کا استعمال لازم ہوجاتا ہے۔

مثال 2 :

دیا ہوا ہے کہ:

ڈبے کی لمبائی = 6 انچ

ڈبے کی چوڑائی = 3 انچ

ڈبے کا حجم = 72 انچ^3

فرض کیجئے

ڈبے کی اونچائی = h انچ

چنانچہ حجم کی مساوات ہے

$$6 \times 3 \times h = 72$$

الجبرائی قوانین پر عمل کرکے ہم حاصل کرلیتے ہیں

$$h = \frac{72}{6 \times 3} = 4$$ انچ

مسائل حل کرنے کے لئے الجبرا کی زبان کو منظم طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ یعنی دئے ہوئے مسئلہ کو الجبرائی شکل میں پیش کرنا اولین قدم ہے۔ اس کے بعد ضرورت کے مطابق عمل کیا جاتا ہے۔ سوال یہ اٹھتا ہے کہ الجبرائی عمل کو یا عوامل کو کیونکر استعمال کیا جائے۔ عظیم ریاضی داں نیوٹن (1662:1727:Isaac Newton) نے اپنی معرکتہ الآرا تصنیف Mathematical Principles of Natural Philosophy میں اس عمل کی تشریح کی ہے۔

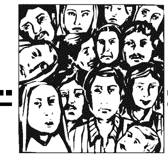
''اعداد سے متعلق ہر مسئلہ کو حل کرنے کے لئے اسے مناسب شکل میں پیش کرنا ضروری ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ دی ہوئی اور نامعلوم مقداروں کے مابین ایک تجریدی رشتہ قائم کیا جائے جس کے لئے جملوں میں دئے گئے مسئلہ کو الجبرائی زبان میں پیش کیا جاتا ہے۔''

اس طریقۂ کار کی وضاحت کے لئے ذیل میں ایک مسئلہ کا حل پیش کیا گیا ہے۔

مسئلہ 2 :

صفحہ کی دائیں جانب مسئلہ جملوں میں دیا گیا ہے اور بائیں جانب اسی کو قدم بقدم الجبرائی زبان میں ظاہر کیا گیا ہے:

مسئلہ جملوں میں	مسئلہ الجبرائی زبان میں
ایک تاجر کے پاس رقم ہے	فرض کیا تاجر کے پاس رقم = χ روپے
پہلے سال میں وہ 1000 روپے خرچ کرتا ہے	پہلے سال کا خرچ = 1000 روپے
اس کے بعد وہ بقیہ کا ایک تہائی پونجی میں شامل کردیتا ہے	بقیہ ایک تہائی پونجی میں شامل کرنے کے بعد رقم $=\left(\chi-1000+\frac{\chi-1000}{3}\right)$ روپے $=\frac{4}{3}(\chi-1000)$ روپے
دوسرے سال وہ پھر 1000 روپے خرچ کرتا ہے	دوسرے سال 1000 روپے خرچ کرنے کے بعد رقم $=\frac{4\chi-7000}{3}$ روپے



ڈائجسٹ

اب پھر وہ بقیہ کا ایک تہائی پونجی میں شامل کردیتا ہے	پونجی میں $\frac{4\chi-7000}{9}$ روپئے شامل کرنے کے بعد رقم $=\left[\frac{4\chi-7000}{3}+\frac{4}{9}(4\chi-7000)\right]$ روپئے $=\frac{16\chi-2800}{9}$ روپئے
تیسرے سال تاجر پھر 1000 روپئے خرچ کرتا ہے	تیسرے سال 1000 روپئے خرچ کرنے کے بعد رقم $=\frac{16\chi-3700}{9}$ روپئے
اب وہ بچی ہوئی پونجی میں بقیہ کا ایک تہائی شامل کرتا ہے۔	اوپر کی رقم میں اس کا ایک تہائی شامل کرنے کے بعد رقم $=\frac{16\chi-3700}{9}$
گزشتہ عمل کے بعد تاجر کو اصل سے دگنی رقم ملتی ہے	گزشتہ عمل کے بعد حاصل ہونے والی مساوات ہے $2\chi=\frac{4}{27}(16\chi-37000)$ جسے حل کرنے کے بعد χ کی قیمت مل جاتی ہے $\chi=\frac{74000}{5}=14800$ روپئے

تاجر کے پاس یہی رقم تھی

ایک بار پھر سوچنا ضروری ہے کہ کیا الجبرائی تخیل کہیں علم برائے علم کے ذخیرے میں ایک اضافہ تو نہیں ہے؟ ہمارا جواب ہے کہ ''نہیں، ہرگز نہیں'' انسان کی عام زندگی، خصوصاً اس کی دانشوری کی اقلیم میں ایسے بیشمار مواقع آتے ہیں جہاں الجبرا کی ضرورت بھی ہے اور اہمیت بھی ہے۔ مکعب کے حجم کے لئے اس کے ضلع کی لمبائی کی قوت تین ہوتی ہے۔ بظاہر ایسا معلوم ہوتا ہے کہ روزمرہ کے کاروبار میں قوت کے لئے 3 سے زیادہ کی ضرورت نہیں پڑسکتی۔ گویا 3 سے زیادہ قوت صرف الجبرا کی کتابوں کی زینت بڑھانے ہی کے کام آئے گی۔ جبکہ حقیقت اس کے برعکس ہے۔ یہ پانچواں الجبرائی عمل بہت بڑے اعداد کو جامع اختصار کے ساتھ پیش کرنے کا ایک اہم آلہ ہے۔ مثال کے طور پر دیکھئے کہ زمین کا وزن 9570,000,000,000,000,000,000,000,000 کلوگرام ہے۔ قوت کے تخیل کا اطلاق کرکے اتنا بڑا عدد محض $957\text{x}10^{25}$ جیسے کارآمد مظہر کی شکل اختیار کرلیتا ہے۔

ریمارک:

کسی علامت یا عدد کی قوت دینے کے باعث ریاضی کا ایک اور اہم مظہر وجود میں آگیا ہے جسے Logrithm کہتے ہیں، مگر اس وقت اس کی تفصیلات میں جانے کا محل نہیں ہے۔

سماجی زندگی سے چند مسائل پیش ہیں جو پانچویں الجبرائی عمل کے مظہر ہیں۔

مسئلہ 3 :

کسی بھی دن (چوبیس گھنٹے) کے موسم کے لئے دو متبادل صورتیں ''صاف مطلع'' اور ''ابرآلود مطلع'' ممکن ہیں۔ ایک ہفتہ کے ساتوں دنوں کی متبادل صورتوں کی تعداد دریافت کیجئے۔

حل:۔

جواب دریافت کرنے کے لئے ہفتے کے اول دو دنوں کے موسم کے مطالعے سے ابتدا کی جارہی ہے۔ ان کے امکانات حسبِ ذیل ہیں:

	پہلا دن	دوسرا دن
(i)	صاف مطلع	صاف مطلع
(ii)	صاف مطلع	ابرآلود مطلع
(iii)	ابرآلود مطلع	صاف مطلع
(iv)	ابرآلود مطلع	ابرآلود مطلع

ان امکانات کی تعداد $= 4 = 2^2$

اسی طرح تین دنوں کے امکانات کی تعداد بھی دریافت کی جاسکتی ہے:

اوپر حاصل کئے ہوئے امکان (i) کے ساتھ تیسرے دن کے دوامکانات (صاف مطلع اورابرآلود مطلع) شامل کرنے سے ذیل کے امکانات سامنے آتے ہیں:

پہلادن	دوسرادن	تیسرادن
صاف مطلع	صاف مطلع	صاف مطلع (i)
		ابرآلود مطلع (ii)

دیکھئے کہ پہلے دودن کے ہرایک امکان کے ساتھ تیسرے دن کے امکانات کو شامل کرکے دوامکان ملتے ہیں۔ چنانچہ اولین تین دنوں کے امکانات کو بیک وقت دیکھا جائے تو مطلوبہ تعداد

$$= (2^2)^2 \times 2 = 2^3 = 8$$

اسی لائن پر چلتے ہوئے ایک ہفتے کے موسم کے امکانات کی کل تعداد $= (2^6) \times 2 = 2^7 = 128$

2۔ الجبرائی عمل :قوت کا معکوس عمل

علم الحساب کے چاروں بنیادی عوامل کے ارتقا کی تواریخ پرنظر ڈالی جائے تو واضح ہوجاتا ہے کہ بنیادی عمل دراصل جمع (+) اور (x) ہیں۔سوسائٹی کے ارتقاء کے ساتھ ضرورتیں بڑھتی گئیں جن کے مدِنظر ان کے معکوس عمل تفریق (-) اور تقسیم (÷) ایجاد کئے گئے۔ایسے ہی اسباب کی بناپرالجبرامیں بھی قوت کے معکوس عمل کی جستجو ہوئی۔الجبرائی مساوات $\chi^2=3^2$ کا حل $\chi=3$ عمل میں آیا۔یہی علامت χ^2 یا 3^2 کے معکوس کو ظاہر کرتی ہے۔ چونکہ علم الحساب میں قوت کا کوئی مقام نہیں ہے اس لئے اسے الجبرائی عمل تسلیم کرنا منطقی طور پر درست ہے۔سولھویں اور سترہویں صدی عیسوی میں اس تخیل کو اور اس کی علامت کو مزید وسعت دی گئی۔معکوس عمل کی علامت کومقرر کرنااس سمت میں اگلا قدم ہے۔



ڈائجسٹ

قوت کے معکوس عمل کی علامت

مثال کے طور پر دیکھئے کہ اگر

$$y = 81$$

تو اسے لکھا جاسکتا ہے

$$y = (3)^4$$

قوت کے معکوس عمل سے حاصل ہونے والے عدد یا علامت کی نشان دہی کے لئے لکھا جاسکتا ہے

$$y^{1/4} = 3$$

اس کے لئے علامت ہے $\sqrt[4]{y} = 3$

یہ نہیں سمجھنا چاہئے کہ قوت کا معکوس عمل محض خانہ پوری ہے۔ الجبرائی قوتوں کی مانند ان پر الجبرا کے تمام عوامل کا اطلاق کیا جاسکتا ہے۔ نیز الجبرائی عوامل کے ذریعہ دومختلف اعداد کی الگ الگ معکوس قوتوں کا تقابل بھی ممکن ہے۔

مسئلہ 4 :

الجبرائی عوامل کی مدد سے معلوم کیجئے کہ $\sqrt[2]{2}$ اور $\sqrt[5]{15}$ میں سے کونسا عدد بڑا ہے؟

حل:۔

معکوس قوتوں 2اور 5 کا ذواضاف اقل مشترک 10 ہے۔ چنانچہ دئے ہوئے اعداد کو قوت 10 دیکر ذیل کے اعداد حاصل ہوتے ہیں:

$$(\sqrt[5]{15})^{10} = (15)^2 = 225 \quad\Big|\quad (\sqrt[2]{2})^{10} = 2^5 = 32$$

چنانچہ یہ ثابت ہوجاتا ہے کہ $\sqrt{2} < \sqrt[5]{15}$



الجبرا کے اطلاق

الجبرا کی زبان مساوات ہے اور نیوٹن نے اس حقیقت کی بخوبی وضاحت بھی کردی ہے کہ اعداد کے مابین یا تجریدی مقداروں کے باہمی رشتوں سے متعلق مسائل کو ''الجبرا کی زبان'' میں پیش کرکے مسئلوں کا حل دریافت کیا جاسکتا ہے۔ لیکن یہ نہیں بھولنا چاہئے کہ ریاضی کے اہم مقاصد میں سے ایک یہ بھی ہے کہ انسانی زندگی پر مبنی مسئلوں کو طے کرتے ہوئے حقائق کو بالائے طاق نہیں رکھا جاسکتا۔ اس اہم نکتے کو نظر انداز کرنے سے الجبرا ہمارے دانشورانہ سرمائے میں اضافہ کرنے کے بجائے مضحکہ خیز صورتِ حال کے گرداب میں پہنچادیتا ہے۔ متن میں چند اسی نوعیت کے مسائل پیش کئے گئے ہیں۔

مسئلہ 5 :

دو ہندسوں والا ایک ایسا عدد دریافت کیجئے جس کا دہائی کا ہندسہ اس کے اکائی کے ہندسے سے 4 کم ہے اگر اسی عدد کے دونوں ہندسوں کا مقام ردوبدل کرکے ایک نیا عدد بنایا جائے، اور اس میں سے دیا ہوا عدد نفی کیا جائے تو حاصلِ تفریق 27 ہے۔

حل:۔

فرض کیجئے کہ مطلوبہ عدد کا اکائی کا ہندسہ χ اور دہائی کا ہندسہ y ہے۔ تو ڈیٹا کی مدد سے

(i) $y = \chi - 4$

اور (ii) $(10\chi + y) - (10y - \chi) = 27$

جن کو حل کرنے سے ملتا ہے

(iii) $y = \chi - 3$

صاف ظاہر ہے کہ مساوات (i) اور (iii) سے χ اور y کی قیمتیں نہیں مل سکتیں۔ بجائے ان کے مہمل نتیجہ 3=4 ملتا ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ دی ہوئی شرائط کو پورا کرنے والے عدد کا وجود ہی ممکن نہیں ہے۔

عموماً الجبرا کے اطلاق سے عمروں سے متعلق مسائل حل کئے جاتے ہیں۔ آیئے ایسے ہی ایک مسئلہ پر طبع آزمائی کی جائے۔

مسئلہ 6 :

قمر کی عمر 32 سال ہے اور اس کے بیٹے احمد کی عمر 5 سال ہے۔ کتنے سال بعد قمر کی عمر اپنے بیٹے احمد کی عمر سے 10 گنا ہوجائے گی؟

حل:۔

فرض کیجئے کہ χ سال بعد قمر کی عمر احمد سے 10 گنا ہوجائے گی۔

قمر کی عمر χ سال بعد = $\chi + 32$ سال

احمد کی عمر χ سال بعد = $\chi + 5$ سال

دی ہوئی شرط کے مطابق

$$32 + \chi = 10 (\chi + 5)$$

جسے حل کرنے سے جواب ملتا ہے

$$\chi = -2$$

کیا اس کا مطلب ہے کہ یہ شرح دو سال قبل پوری ہوسکتی ہے؟

ظاہر ہے اس کے کوئی معنی نہیں ہیں۔ دراصل وقت گزرنے کے ساتھ باپ اور بیٹے کی عمروں کا تناسب $\frac{32}{5}$ سے کم ہوتا جائے گا نہ کہ بڑھے گا۔

اس مذاکرے کا لبِ لباب یہ ہے کہ مسئلہ کا الجبرائی حل نکالنے سے پہلے حقیقت کا گہری نظر سے معائنہ کرنا ضروری ہے۔ یہی راستہ ہے الجبرا کے صحیح اطلاق کا، اور اسی صورت میں الجبرا کے ساتھ انصاف ہوسکتا ہے۔

ڈائیوفینٹس (Diophantus) مساوات

ریاضی کے پڑھنے والے سب ہی جانتے ہیں کہ اگر وہ نامعلوم مقداروں χ اور y میں ایک مساوات دی ہوئی ہو تو اس کے لامتناہی حل ہوتے ہیں۔ لیکن بہت ممکن ہے کہ ان میں سے ایک حل بھی مثبت سالم اعداد پر مشتمل نہ ہو۔ ایسی مساوات کو الجبرا میں "Indeterminate" مساوات کہتے ہیں۔ ایسی مساوات کی تھیوری کو سب سے پہلے ڈائیوفینٹس نے پیش کیا تھا۔ اسی سبب سے اس نوعیت کی مساوات کو ''ڈائیوفینٹس مساوات'' کا نام دیا گیا ہے۔ اس ریاضی داں کا پیش کردہ حل الجبرائی نہیں ہے۔ مگر الجبرا کی ایجاد کے بعد اب اس قبیل کی مساوات کو الجبرائی عوامل کی مدد سے حل کیا جاتا ہے۔ ذیل کا مسئلہ اس کی ایک اچھی مثال ہے۔

مسئلہ 7 :

ایک مستطیل کے اضلاع کی لمبائی اور چوڑائی سالم اعداد ہیں۔ اگر مستطیل کا محیط اور اس کی تعدادی قدریں (Numerical Values) برابر ہوں تو اضلاع کی لمبائی اور چوڑائی کیا ہوگی؟

حل:۔

اگر مطلوبہ قدریں χ اور y ہیں تو ڈیٹا کے مطابق

$$2\chi + 2y = \chi y$$

اس لئے $\chi = \frac{2y}{y-2}$

چونکہ χ اور y مثبت اعداد ہیں اس لئے y-270، یعنی y>2 ہے۔ اسی قیمت کو ایک مناسب عمل کے ذریعہ ایک اور طرح لکھا جاسکتا ہے:

$$\chi = \frac{2y-4+4}{y-2}$$

$$= \frac{2(y-2)+4}{y-2}$$

$$= 2+\frac{4}{y-2}$$

چونکہ χ ایک مثبت عدد ہے، اس لئے $\frac{4}{y-2}$ بھی مثبت سالم عدد ہوگا۔ اس صورت میں y کی قیمتیں 3، 4 یا 6 ہوسکتی ہیں، جن کی بنا پر χ کی قیمتیں 6، 4 یا 3 ہونگی۔ چنانچہ دی ہوئی شرائط کو پورا کرنے والے مستطیل کے اضلاع کی قیمتیں 3 اور 6 ہونگی۔ بصورتِ دیگر یہ لمبائی 4 ہو تو مطلوبہ مستطیل ایک مربع ہوگا جس کے ضلع کی لمبائی 4 ہوگی۔

صرف الجبرا ہی میں حل نہ ہوسکنے والے مسائل سے واسطہ نہیں پڑتا۔ جیومیٹری میں بھی ''ناممکن'' نوعیت کی مثالیں موجود ہیں۔

مسئلہ 8 :

ایک مثلث بنایئے جس کے اضلاع کی لمبائی 2 یونٹ، 4 یونٹ اور 7 یونٹ ہوں۔

حل:۔

اس ڈیٹا سے مثلث نہیں بن سکتا۔ کیوں؟ اس لئے مثلث کے کسی بھی دو اضلاع کی لمبائیوں کی جمع تیسرے ضلع کی لمبائی سے بڑی ہوتی ہے۔

الجبرائی کامیڈیاں:

ریاضی کے دانشوروں سے لیکر طلباء تک سب ہی بخوبی واقف ہیں کہ انسان اور سوسائٹی کے ارتقائی مسائل حل کرنے کی تگ و دو کی بنا



پر ریاضی کا نمو، ارتقا اور فروغ ہوا ہے۔ جیومیٹری میں اقلیدس کے کارناموں سے شروع ہوکر ریاضی نے متعدد سمتوں میں لگاتار ترقی کی بیشمار منزلیں سر کی ہیں۔ لیکن یہ ارتقا ''ریاضی برائے ریاضی'' کو نظر میں رکھ کر نہیں ہوا ہے، بلکہ روزمرہ زندگی کے مسائل کو فلسفیانہ نقطۂ نظر کی بنا پر حل کرنے اور آگے بڑھتے رہنے کی خواہشوں اور کوششوں کا جذبہ ہمیشہ کارفرما رہا ہے۔ اوپر متن میں ایک اہم نکتہ کا خاص طور سے مفصل بیان پیش کیا گیا ہے کہ ریاضی کے مسائل کا حل زندگی سے الگ کر کے حاصل کرنے سے عجیب وغریب مضحکہ خیز صورتیں پیدا ہوتی ہیں۔ یہاں ہم ایسی ہی کامیڈیوں کی چند مثالیں پیش کر رہے ہیں جو ریاضی کے منطقی اصولوں کو بالائے طاق رکھنے سے پیدا ہوتی ہیں۔

مسئلہ 9 :

ثابت کیجئے کہ

(i) $2=3$ (ii) $4=5$

حل:۔

ان دونوں مسئلوں کے حل ریاضی کے ابتدائی اصولوں کو درپردہ نظر انداز کرنے پر مبنی ہیں۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ ایسی مضحکہ خیز صورتِ حال چھٹے الجبرائی عمل میں لاپرواہی کے سبب پیدا ہوئی ہے۔

(i) 2=3

ہم جانتے ہیں کہ

$$4-10 = 9-15$$

یا

$$4-10+\frac{25}{4} = 9-15+\frac{25}{2}$$

یا

$$\left(2-\frac{5}{2}\right)^2 = \left(3-\frac{5}{2}\right)^2 \qquad (1)$$

$$\therefore \quad 2-\frac{5}{2} = 3-\frac{5}{2}$$

چنانچہ $2=3$

غلطی کہاں سرزد ہوئی؟ مساوات (1) کا صحیح حل ہے

$$2-\frac{5}{2} = \pm\left(3-\frac{5}{2}\right)$$

چنانچہ

$$2-\frac{5}{2} = -\left(3-\frac{5}{2}\right)$$

یہی درست حل ہے۔

(ii) 2x2=5

ہم جانتے ہیں کہ $16 - 36 = 25 - 45$

یا

$$16-36+\frac{81}{4} = 25-45+\frac{81}{4}$$

یا

$$4^2 - 2\times4\times\frac{9}{2}+\left(\frac{9}{2}\right)^2 = 5^2 - 2\times5\times\frac{9}{2}+\left(\frac{9}{2}\right)^2$$

$$\left(4-\frac{9}{2}\right)^2 = \left(5-\frac{9}{2}\right)^2$$

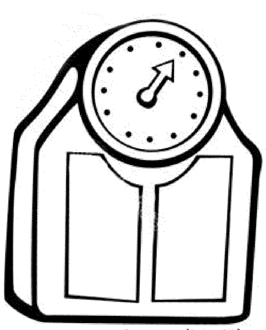
گزشتہ کامیڈی والی غلطی یہاں بھی دہرا کر حاصل ہوتا ہے

$$4 = 2 \times 2 = 5$$

زندگی کے حقائق یا ریاضی کے قوانین کی طرف سے آنکھیں بند کر لینے کی وجہ سے جو مضحکہ خیز حالات سامنے آتے ہیں ان کی بنا پر ریاضی کی سماجی ضرورتوں اور اس کے اصولوں کی فلسفیانہ سچائی پر سے عموماً سماج کا، اور خصوصاً طلبا کا اعتبار اٹھ سکتا ہے۔ ریاضی دانوں کا فریضہ کہ اس کے فلسفیانہ نظریات کو پسِ پشت نہ ڈال دیں۔



بی ایم آئی، جسمانی وزن میں اضافے سے لاحق خطرات کا پیمانہ



وزن کے مسائل: دورِ حاضر میں لوگ جسمانی وزن میں اضافہ کے سبب مختلف مسائل سے دوچار ہیں۔ زائد وزن اور موٹاپا وبا کی شکل اختیار کر گیا ہے۔ مختلف امراض بشمول قسم 2 ذیابیطس، دل کے امراض، ہائی بلڈ پریشر، جوڑوں کے درد میں خطرناک حد تک اضافہ ہوا اور ہو رہا ہے۔ ہندوستان میں زائد وزن اور موٹاپا صحت عامہ کا ایک اہم مسئلہ ہے۔ جسمانی وزن میں اضافے کے سبب ہمارے ملک میں ذیابیطسی لوگوں کی سب سے زیادہ تعداد پائی جاتی ہے۔ اس بنا پر ہندوستان کو دنیا کا ذیابیطسی دارالخلافہ قرار دیا گیا ہے۔ ذیابیطس اور دل کے امراض پر قابو پانے کے لیے ہمارے ملک میں زائد وزن اور موٹاپا کم کرنے کے لیے اقدامات اٹھائے جا رہے ہیں۔ سائنس میگزین بھی اس مہم میں سب کے ساتھ ہے۔ اس موضوع پر ہر ماہ ڈاکٹر عابد معز کا ایک مضمون شائع ہوگا اور قارئین نیچے دیے گئے ای میل کے ذریعہ ڈاکٹر صاحب سے سوال کرنے کے ساتھ مشورہ بھی حاصل کر سکتے ہیں۔

ڈاکٹر عابد معز

Email: abidmoiz@gmail.com

اشاریہ جسمانی وزن (Body Mass Index) مخفف BMI

1980ء کے دہے سے ماہرین جسمانی وزن کو ایک فارمولے کی مدد سے جانچنے لگے ہیں۔ اس فارمولے کو Body Mass Index (مخفف بی ایم آئی، BMI) کہتے ہیں۔ اس سے پہلے وزن برائے قد (Weight for Height) چارٹس کا استعمال ہوتا تھا۔ ان چارٹس میں جسمانی ترکیب (Body Composition) کے بجائے صرف وزن کا خیال رکھا جاتا تھا اور انھیں انشورنس کمپنیوں نے بنایا تھا۔

ادارۂ عالمی صحت (WHO, World Health Organization) اور امریکہ کے NIH, National Institute of Health بھی جسمانی وزن کا اندازہ کرنے کا بہتر طریقے کے طور پر اسی اشاریہ یعنی بی ایم آئی کے استعمال کرنے کی سفارش کرتے ہیں۔

بی ایم آئی کا اردو ترجمہ اشاریہ جسمانی وزن ہوسکتا ہے۔ بی ایم آئی کے موجد کے نام سے اسے کوٹلیٹ انڈکس (Quitlet Index) بھی کہا جاتا ہے۔ اس اشاریہ میں وزن اور قد کو بنیاد بنایا گیا ہے۔ اس لیے بی ایم آئی ہر دو مرد اور عورت کے لیے یکساں ہے۔ بچوں میں اشاریہ جسمانی وزن معلوم کرنے کے لیے علیحدہ چارٹس وضع کئے گئے ہیں۔

اشاریہ جسمانی وزن یعنی بی ایم آئی کی مدد سے جسم میں چربی کی مقدار کا بہت حد تک صحیح اندازہ لگایا جا سکتا ہے۔ جسمانی چربی یا چکنائی

(Body Fat) کا اندازہ لگانے کا یہ ایک آسان اور بلا قیمت طریقہ ہے اور اس کی مدد سے کوئی بھی اپنے جسمانی وزن کا صحیح اندازہ لگا سکتا ہے۔ جسمانی چربی کا ٹھیک ٹھیک اندازہ کرنے کے لیے دوسرے معائنے جیسے Skinfold Thickness, Underwater Weighment, Bioelectrical Impedience وغیرہ استعمال کیے جاتے ہیں۔

بی ایم آئی کا فارمولہ

قد ناپنے اور وزن کرنے کے بعد اشاریہ جسمانی وزن معلوم کرنے کے لیے وزن (کلوگرام) کو قد کے مربع (میٹر) سے تقسیم کیا جاتا ہے اور حاصل عدد اشاریہ جسمانی وزن یعنی بی ایم آئی کہلاتا ہے۔

کلوگرام اور میٹر اکائی میں

اشاریہ جسمانی وزن = وزن (کلوگرام میں) ÷ قد کا مربع (میٹر میں)

BMI = Weight (In Kilograms) / (Height in Meters)^2

مثال کے طور پر اگر ایک سو ستر سنٹی میٹر (۱ء۷ میٹر) طویل شخص کا وزن ساٹھ کلوگرام ہے تو اس کا اشاریہ جسمانی وزن

$$BMI = Wt/Ht^2$$
$$BMI = 60/1.7x1.7$$
$$60/2.89$$
$$20.76$$

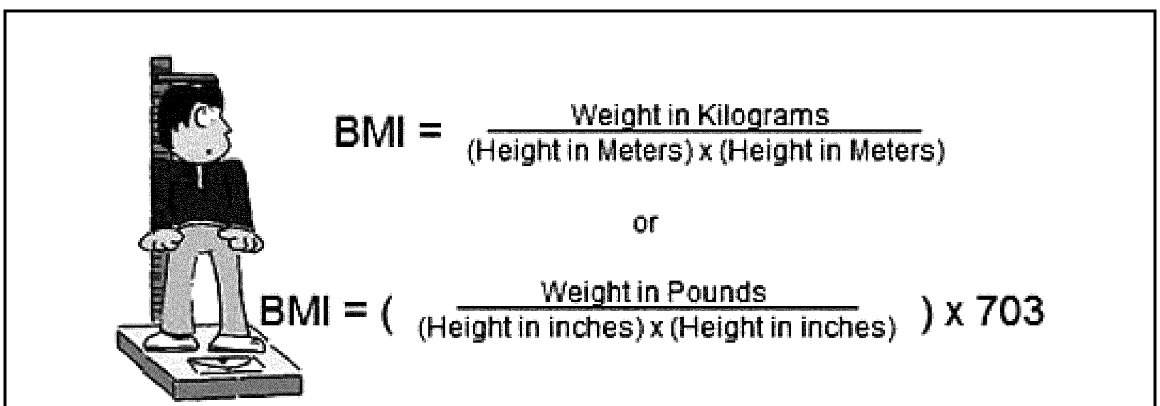
فٹ اور پاؤنڈ اکائی میں

اشاریہ جسمانی وزن = وزن (پاؤنڈ میں) ÷ قد کا مربع (انچ میں) x 703

BMI = Weight in pounds / (Height in in)^2 x 703

مثال کے طور پر اگر پانچ فٹ سات انچ (67 انچ، تقریباً 170 سنٹی میٹر) طویل شخص کا وزن 132.3 پاؤنڈ (60 کلوگرام) ہے تو اس کا اشاریہ جسمانی وزن

$$BMI = Wt(lbs)/Ht(in)^2 \times 703$$
$$BMI = 132.3/67x67 \times 703$$
$$132.3/4489 \times 703$$
$$0.0295 \times 703$$
$$20.74$$

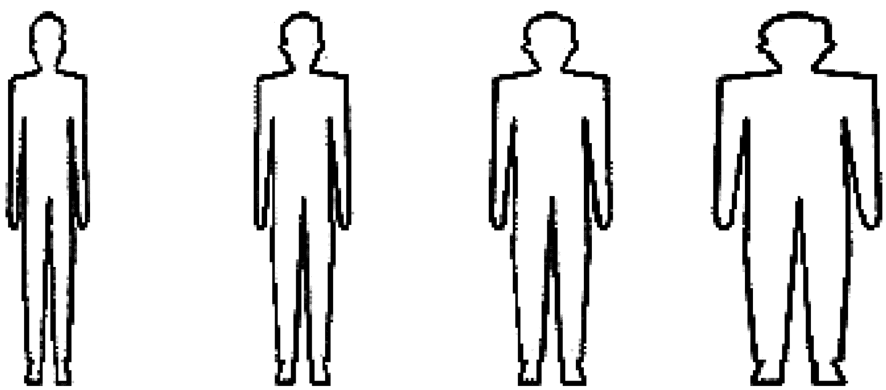


بی ایم آئی معلوم کرنے کے بعد

اشاریہ جسمانی وزن معلوم ہونے کے بعد دیکھنا چاہیے کہ وہ کس درجہ میں ہے۔ ماہرین نے کم وزن، طبعی وزن، زیادہ وزن اور موٹاپے کے لیے بی ایم آئی کے حدود کا تعین کیا ہے۔ بی ایم آئی کی بنیاد پر کی گئی جسمانی وزن کی تقسیم کو جدول میں پیش کیا جاتا ہے۔

بی ایم آئی کا نتیجہ دیکھتے وقت دو ایک باتیں ذہن میں رہنی چاہیے۔ تن سازی کرنے والوں میں اشاریہ جسمانی وزن میں اضافہ چربی کے بجائے عضلات کی وجہ سے ہوسکتا ہے۔ خواتین اور مرد کے یکساں بی ایم آئی پر خواتین میں مردوں کے مقابلے میں چکنائی کی زیادہ مقدار رہتی ہے۔ بی ایم آئی کی اس کمزوری کو دور کرنے کے لیے ماہرین بی ایم آئی کے ساتھ کمر کا محیط (Waist Circumference) اور Skinfold Thickness معلوم کرنے کا مشورہ دیتے ہیں۔

تحقیق اور مختلف سروے میں دیکھا گیا ہے کہ 19 تا 22 اشاریہ جسمانی وزن رکھنے والے لوگ طویل عمر پاتے ہیں گو کہ طبعی بی ایم آئی 18.5 سے 24.9 تک مانا جاتا ہے۔

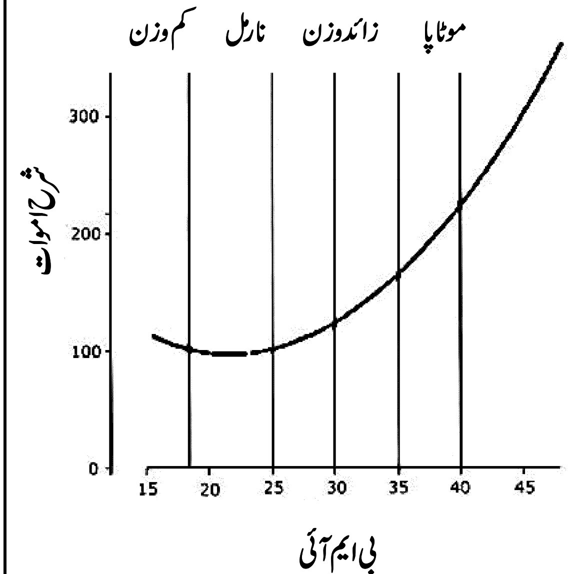
بی ایم آئی BMI	موٹاپا	زائد وزن	نارمل	کم وزن
				
	30 سے زیادہ	25.0 سے 29.9	18.5 سے 24.9	18.5 سے کم
	25 سے زیادہ	23.0 سے 24.9	18.0 سے 22.9	17.0 سے کم

بی ایم آئی میں اضافہ، صحت اور زندگی کے لیے خطرہ

پچیس بی ایم آئی کے بعد سے صحت کو خطرہ اور اچانک فوت ہونے کے امکانات میں اضافہ ہونے لگتا ہے۔ اشاریہ جسمانی وزن کے بڑھنے سے بلڈ پریشر میں اضافہ (Hypertension)، قسم 2 ذیابیطس (Type 2 Diabetes)، دل کے امراض (Coronary Artery Disease)، فالج (Stroke)، پتے کے امراض (Gall bladder disease)، چند اقسام کے کینسر (cancer)، تنفس کے مسائل (Respiratory Problems) لاحق ہونے کے امکانات بڑھ جاتے ہیں۔ ان امراض کے سبب وقت سے پہلے موت واقع ہونے کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔

بی ایم آئی 18.5 سے نیچے ہو تو اسے کم وزن (Underweight) کہا جاتا ہے۔ کم جسمانی وزن بھی صحت کے لیے مختلف قسم کا خطرہ ثابت ہوسکتا ہے۔

اشاریہ جسمانی وزن کا 25.0 سے 29.9 تک زیادہ وزن



(Overweight) کے زمرے میں شمار ہوتا ہے اور تیس سے زیادہ بی ایم آئی رکھنے والوں میں موٹاپے (Obesity) کی تشخیص ہوتی ہے۔ موٹاپے کے تین درجات بتائے جاتے ہیں۔ تیسرے درجہ میں اشاریہ جسمانی وزن چالیس سے زیادہ ہوتا ہے۔ یہ شدید موٹاپا یعنی Morbid Obesity ہے۔ موٹاپے کی درجہ بندی صحت کے لیے خطرہ کا تعین کرنے اور موٹاپے کا علاج کرنے میں معاون ثابت ہوتی ہے۔

ہندوستانیوں کے لیے بی ایم آئی

ہندوستان میں ہوئی مختلف تحقیق اور سروے سے دو اہم حقائق سامنے آئے۔ ہندوستانی موروثی طور پر موٹاپے کے نقصانات سے دوسروں کی بہ نسبت جلد متاثر ہوتے ہیں اور ان میں دوسروں کے مقابلے میں فی کلوگرام جسمانی وزن زیادہ چربی جمع ہوتی ہے۔ ان مشاہدات کی بنا پر ماہرین نے زائد وزن اور موٹاپے کی پیائش کرنے والے بی ایم آئی کی حدود پر نظر ثانی کر کے ہندوستانیوں کے لیے دوسروں سے کم حدود مقرر کیے ہیں۔ ہندوستانیوں کے لیے بی ایم آئی کے نئے حدود کو وزارت صحت، حکومت ہندوستان اور دوسرے بیس اداروں نے اتفاق رائے سے جاری کیا ہے۔ ہندوستانیوں کے لیے بی ایم آئی حدود کم کرنے کا ایک اہم مقصد قسم 2 ذیابیطس اور دل کے امراض سے محفوظ رہنا ہے۔

ہندوستانیوں کے لیے وضع کی گئی بی ایم آئی سفارشات دوسرے ایشائی باشندوں کے لیے بھی ہیں۔ ایشائی لوگوں میں بی ایم آئی کی طبعی حد 18 اٹھارہ سے تیئیس (18.0 سے 22.9 تک) ہے۔ تیئیس سے پچیس تک (23.0 سے 24.9 تک) زائد وزن اور پچیس (25.0) یا اس زیادہ کو موٹاپے کی حد مانا جاتا ہے۔ شدید موٹاپے کی حد بتیس (32.0) ہے جب موٹاپے کے علاج کے لیے سرجری کا مشورہ دیا جاتا ہے۔

بی ایم آئی کی مختلف حدود کو جدول میں پیش کیا گیا ہے۔

بی ایم آئی اور وزن کی نوعیت

وزن کی نوعیت	ادارۂ عالمی صحت کی سفارشات	ہندوستانیوں کے لیے سفارشات
کم وزن Underweight	18.5 سے کم	18.0 سے کم
طبعی یا نارمل وزن Normal Weight	18.5 سے 24.9	18.0 سے 22.9
زائد وزن Overweight	25.0 سے 29.9	23.0 سے 24.9
موٹاپا Obesity	30.0 سے 34.9	25.0 سے 31.9



ڈائجسٹ

ڈاکٹر فضل ن، م احمد
ریاض، سعودی عرب

سائنس کی اہمیت احادیث سے

اکثر سائنس کی اہمیت قرآنی آیات سے ظاہر کی گئی ہیں اور جہاں تک احادیث کا تعلق ہے تو صرف ایک حدیث سامنے آتی ہے یعنی علم حاصل کرنا ہو تو چین جاؤ۔ اب چین جانے کی ضرورت نہیں کیونکہ وہاں کمیونزم اور دہریت کا بول بالا ہے۔ اگر آپ قرآن اور حدیث کو سائنسی نقطۂ نظر سے سمجھنے کی کوشش کریں تو دونوں کی حیرت انگیز خصوصیات سامنے آتی ہیں۔ آج ہم یہ کوشش چند احادیث سے کرتے ہیں۔

ہمیں علماء اکثر نصیحت کرتے ہیں کہ دین کو مضبوطی سے پکڑیں رہیں، نماز قائم کریں، روزے رکھیں وغیرہ وغیرہ یعنی حقوق اللہ کی پوری پیروی کریں تو آخری منزلِ مقصود یعنی جنت ملے گی جس کے عیش کا انسانی ذہن احاطہ نہیں کرسکتا۔ بہت خوب۔ آیئے ذرا حدیثوں سے اسے جانچتے ہیں۔ یاد رہے کہ اللہ نے دوزخ اور جنت انسانوں کے لئے بنائی ہے۔ نافرمان دوزخ میں جائیں گے اور اپنے گناہ کی سزا بھگت کر جلد یا بدیر جنت میں منتقل کردئے جائیں گے تاکہ اس کی بے پناہ نعمت کے مزے اٹھا سکیں اور اس کی عظمت کے قائل ہو جائیں۔ اس میں صرف دو قسم کے انسان نہ جاسکیں گے۔ ایک مشرک جسے اللہ نے قسم کھا کر کہا ہے ک میں مشرک کو کبھی معاف نہ کرونگا۔ دوئم حدیث کے مطابق کافر۔ مشرک اور کافر کا حشر ایک جیسا ہوگا یعنی دونوں ہمیشہ ہمیشہ کے لئے دوزخ میں ہونگے جس کا عذاب انسان تصور نہیں کرسکتا۔ خدا بچائے ایسے عذاب سے۔ دوسری طرف جنت انسانی اعمال سے بالاتر ہے۔ آپ کے اعمال چاہے کتنے ہی اچھے اور بے پناہ ہوں پھر بھی آپ جنت کے حقدار نہیں ہوسکتے کیونکہ جنت اب بھی ان سے بالاتر ہے۔ تو پھر جنت میں کیونکر جایا جاسکتا ہے؟

جنت میں صرف وہ شخص جائے گا جس پر اللہ مہربان ہو۔ رسول اللہ ﷺ سے پوچھا گیا کہ آپ رحمت العالمین ہیں، اللہ کا دین لائے، انسانیت کو راہِ مستقیم بتایا تو کیا آپ بھی اپنے اعمال کی بنا پر جنت کے حقدار نہیں ہیں، آپ نے فرمایا کہ نہیں تاوقت کہ اللہ مجھ پر مہربان نہ ہو (صحیح بخاری، کتاب الرقاق، ب:7 ح:6467)۔ اس سے ثابت ہوتا ہے کہ محض نماز روزے وغیرہ سے ہم جنت میں نہیں جاسکتے۔ تو پھر اللہ کس طرح مہربان ہوسکتا ہے؟ حقوق اللہ اور ساتھ ہی حقوق العباد کی پیروی ایک ذریعہ ہے اللہ کو مہربان کرنے کا اور جنت میں جانے کا مگر اللہ آپ کی کسی بھی اچھی بات سے مہربان ہوسکتا ہے۔ مثلاً حدیث ہے کہ ایک پیاسا کتا کسی کنویں کے گرد چکر کاٹ رہا تھا اور قریب تھا کہ پیاس سے دم دے کہ بنی اسرائیل کی ایک فاحشہ عورت کی اس پر نظر پڑگئی۔ اس نے جلد سے اپنا جوتا اتارا اور اس میں پانی بھر کے کتے کو پلا دیا۔ اللہ نے اسی سبب اسکی مغفرت فرمادی (صحیح بخاری، کتاب احادیث الانبیاء:54 ح:3467)۔

دوسرا مشہور واقعہ جو حدیث میں ہے اور جسے دارالسلام پبلشر



ڈائجسٹ

ریاض نے جس کی اسلامی خدمات سعودی حکومت بھی تسلیم کرتی ہے فون پر کنفرم کیا ہے جو کچھ اس طرح ہے کہ آپ رسول اللہ ﷺ مغرب کے وقت صحابہ کے درمیان تشریف فرما تھے۔ آپ نے فرمایا کہ اب جو شخص مسجد میں داخل ہوگا وہ جنتی ہے۔ ہر کسی کی نظر دروازے پر جم گئی۔ تھوڑی دیر میں ایک غریب مزدور داخل ہوا۔ سب لوگ حیرت زدہ رہ گئے۔ ایک صحابی نے اپنے بیٹے سے کہا کہ وہ تین دن اس شخص کا مہمان رہ کر دیکھے کہ وہ راتوں کو کس قدر عبادت کرتا ہے؟ بیٹے نے تینوں رات یہ دیکھا کہ وہ مسجدِ نبوی میں عشاء کی نماز کے بعد بے فکری سے سو کر صبح کی اذان پر اٹھتا اور صبح نماز مسجدِ نبوی میں پڑھ کر مزدوری کرنے نکل جاتا۔ نہ رات میں قیام کرتا تھا نہ کوئی عبادت کرتا تھا۔ بیٹے نے تین دن بعد اس سے کہا کہ میں صرف اس لئے مہمان ہوا کہ دیکھوں آپ رات میں کتنی عبادت کرتے ہیں۔ میں حیران ہوں کہ آپ صرف فرض نمازیں ادا کرتے ہیں تو پھر اللہ نے اپنے رسول کے ذریعہ آپ کو جنت کی بشارت کیوں دی؟ وہ شخص جنت کی بشارت پر بیحد خوش ہوا۔ مقصدِ زندگی کی منزل پر پہنچ چکا تھا۔ اس نے کہا کہ وجہ تو اللہ اور اس کے رسول کو معلوم ہے۔ میں صرف اتنا جانتا ہوں کہ حق حلال کا رزق کماتا ہوں، پانچ وقت کی نماز کا پابند ہوں اور کوئی عبادت نہیں کرتا۔ ہاں البتہ ہر رات سونے سے پہلے میں اللہ سے دعا کرتا ہوں کہ اللہ میں اپنے حقوق سب پر معاف کرتا ہوں۔ شاید یہ ادا تھی جو اللہ کو پسند آئی اور اللہ نے اس پر مہربان ہو کر جنت عطا کردی۔

اب آئیں ایک اور مصدقہ حدیث کی طرف جو کہ متفق علیہ ہے اور جسے دارالسلام پبلشر ریاض نے فون پر کنفرم کیا ہے کچھ اس طرح ہے۔ آپ رسول ﷺ مسجد میں تشریف فرما تھے۔ آپ نے لوگوں سے پوچھا کہ کیا وہ جانتے ہیں کہ آخرت کے مسکین کون ہیں؟ لوگوں نے کہا کہ جو شخص تنگ دست ہو، بھوکا رہتا ہو، رہنے کا ٹھکانا نہ ہو، مصیبت میں گھرا ہو وہ دنیا کا مسکین ہے۔ آخرت کے مسکین کا اللہ اور اسکے رسول کو علم ہے۔ آپ نے فرمایا کہ آخرت کے مسکین وہ ہوں گے جو متقی پرہیزگار تھے۔ پانچوں وقت کی نماز مسجد میں ادا کرتے تھے۔ پورے روزے رکھتے۔ حج بھی کرتے تھے اور زکات وخیرات بھی بہت کرتے تھے۔ یعنی حقوق اللہ کی پوری طرح پیروی کرتے تھے مگر ان سب کے باوجود انہیں جہنم میں جھونک دیا جائے گا۔ یہ سن کر صحابہ کانپ اٹھے اور کہا کہ یا رسول اللہ ﷺ پھر تو نماز روزے اور متقی وغیرہ ہونے سے کوئی فائدہ نہیں۔ آپ نے کہا ہاں۔ ان سے فائدہ اٹھانا مشروط ہے۔ ان متقی لوگوں نے حقوق اللہ کی پوری پیروی کی مگر حقوق العباد سے آنکھیں چراتے رہے۔ لہٰذا ان کی حقوق اللہ کی نیکیاں حقوق العباد کی کمی کو پورا کرنے میں صرف ہوں گی چونکہ حقوق العباد حقوق اللہ سے زیادہ اہم اور بھاری ہیں اس لئے ان کی نیکیاں ختم ہو جائیں گی اور حقوق العباد کی کمی باقی رہ جائے گی۔ اس لئے وہ جہنم میں ڈال دئے جائیں گے۔ جب یہ کمی پوری ہوجائے گی تو انہیں جنت میں داخل کردیا جائے گا۔ منطق کا تقاضہ ہے کہ وہ نچلی جنت میں جائیں گے کیونکہ دوزخ بھگت چکے ہوں گے۔

ان مصدقہ احادیث سے صاف ظاہر ہے کہ محض نماز پڑھنے اور حقوق اللہ کی پیروی کرنے سے ہم جنت میں نہیں جاسکتے۔ اس کے لئے حقوق العباد کی پیروی شرط ہے۔ ہمارے علماء اپنے درس، وعظ وغیرہ میں ہمیں صرف حقوق اللہ کی پیروی پر زور ددیتے ہیں اور کبھی حقوق العباد کی طرف ہماری توجہ مبذول نہیں کراتے۔ یہ درس، وعظ وغیرہ عام لوگوں اور معمولی علم رکھنے والوں کو اچھا متاثر کرتے ہیں۔ اور کبھی کبھی شرابی بھی محضوض ہوجاتے۔ مثلاً بقولِ شاعر ؎

جنابِ شیخ کی باتوں میں لطف آتا ہے
وہ کہہ رہے ہیں کہ کوثر پہ مئے کشی ہوگی

حقوق العباد کا مطلب بندوں کا حق یا انسانی حقوق (Human Rights) ہے۔ آج مغرب بیسویں صدی کے وسط

سے حقوق انسانی کے نعرے لگا رہا ہے اور سب سے زیادہ وہی انسانی حقوق کی دھجیاں ایشیا اور افریقہ میں اڑاتا پھر رہا ہے۔ اسلام نے پندرہ سو برس قبل حقوق انسانی (Human Rights) کو حدیث کا ایک حصہ بنا کر پیش کر دیا ہے۔ حقوق اللہ، اللہ کے حقوق ہیں جسے وہ جب چاہے معاف کر سکتا ہے مگر حقوق العباد کو اس وقت تک معاف نہیں کریگا جب تک کہ بندہ نہ معاف کرے۔ سوچیں کہ وہ ذاتِ اقدس جو ہر چیز پر قادر ہے انصاف کی خاطر حقوق العباد کو معاف نہیں کرے گا۔ اس سے صاف ظاہر ہوتا ہے کہ حقوق العباد یقیناً حقوق اللہ پر غالب ہیں۔

حقوق العباد یعنی بندوں کا حق۔ ہم اس کا تجزیہ سائنس کے نقطۂ نظر سے کرتے ہیں۔ بندوں کے حق میں سب سے پہلے آپ کے ماں باپ بیوی بچوں کا حق ہے۔ ماں باپ نے جس طرح بچوں کو پال پوس کر مصیبتیں اٹھا کر بڑا کیا لہٰذا اب وہ بڑھاپے میں بے بس ہو جاتے ہیں تو ان کا پورا خیال رکھنا اولاد کا فرض ہے۔ رسول اللہ ﷺ کا قول ہے کہ سب سے افضل عمل نماز کو اس کے مقررہ وقت پر ادا کرنا۔ اس کے بعد والدین سے اچھا سلوک کرنا اس کے بعد اللہ کی راہ میں جہاد کرنا (صحیح بخاری، کتاب الشروط، 11ح:2782)۔ اسلام وہ پہلا مذہب تھا جس نے عورتوں کو منصفانہ حقوق عطا کئے اس لئے بیوی کو عزّت و احترام سے رکھیں۔ اسے مار توڑ کر چار دیواری میں بند کر کے تعلیم کے حصول سے محروم رکھنا ظلم ہے۔ اسلام غیر مسلموں پر بھی ظلم کرنے سے منع کرتا ہے۔ بیوی کی ہر جائز خواہش کو پورا کریں۔ اس ضمن میں ایک اور مشہور حدیث کا خیال رکھیں کہ رسول ﷺ نے فرمایا کہ تم میں سے سب سے اچھا وہ ہے جو اپنی بیوی کے ساتھ سب سے اچھا ہے۔ عام طور سے دیکھا گیا ہے کٹر مذہبی انسان اپنی بیویوں اور بیٹیوں سے بہت بہیمانہ سلوک کرتے ہیں اور باہر جا کر تبلیغ کرتے ہیں اور اپنی ہر جائز و ناجائز خواہشوں کو پورا کرتے ہیں۔ اس کی اسلام میں سخت ممانعت ہے۔ بچوں کی اچھی پرورش

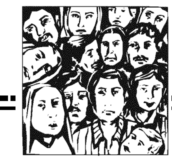


ڈائجسٹ

کریں۔ ان کی تربیت اور دینی و دنیوی تعلیم کا اچھا خیال رکھیں۔ صرف دینی تعلیم ضروری نہیں کیونکہ اسلام ترکِ دنیا کو رد کرتا ہے۔ رسول اللہ ﷺ دین لائے اس کی تبلیغ کر کے پھیلایا، شادیاں بھی کیں، دین کی خاطر جہاد بھی کیا اور حکومت کی بھی باگ دوڑ سنبھالی۔ دیگر مذاہب کی طرح دنیا کو ترک کرنے کی ممانعت کی۔ ہم کعبہ کے اطراف دعا مانگتے ہیں کہ ''ربنا اتنا فی الدنیا حسنۃ ۔۔۔۔۔'' یعنی ہماری دنیا حسین کرتا کہ ہماری آخرت حسین ہو۔ آخرت دنیا کی کھیتی باڑی ہے۔ جو یہاں بوؤ گے وہ وہاں پاؤ گے۔ لہذا پہلے دنیا کا حسین ہونا ضروری ہے تا کہ آخرت حسین ہو۔ دنیا حسین کس طرح ہو سکتی ہے؟ صرف دینی، دنیوی اور سائنسی تعلیم سے۔

پھر رشتہ داروں کا حق ہے۔ پھر امتِ مسلمہ کا اور اخیر میں انسانیت کا بھی حق ہے جسے حقوقِ انسانی (Human Rights) کہا جاتا ہے۔ اگر آپ نے پانی کی دستیابی نہ ہونے کی وجہ سے کسی گاؤں میں ایک کنواں کھدوا دیا، ایک مسجد جہاں پہلے سے کوئی اور مسجد دور دور تک موجود نہ ہو بنوا دی۔ ایسے اور پروجیکٹس جس میں آپ کا ذاتی مفاد شامل نہ ہو تو یہ ثواب جاریہ ہیں اور حقوق العباد میں شامل ہوتے ہیں۔ جب تک لوگ ان سے مستفیض ہوتے رہیں گے آپ کو ثواب ملتا رہے گا۔ جب یہ ختم ہوں گے تو آپ کا ثوابِ جاریہ یا حقوق العباد بھی ختم ہو جائے گا۔ افضل حقوق العباد میں اللہ کی راہ میں جہاد کر کے شہید ہونا ہے۔ ایسے شہید کے لئے نہ قبر کا عذاب ہے نہ آخرت کا حساب کتاب۔ وہ سیدھا فردوسِ بریں میں داخل ہو جاتا ہے۔

حقوق العباد کی کئی قسمیں ہیں۔ زیادہ تر عام انسانوں کی دسترس میں ہوتے ہیں۔ مثلاً بڑھاپے میں والدین کی خدمت، بیوی بچوں کی پرورش، حق حلال کی کمائی، رشتہ دار اور لوگوں سے حسن سلوک یا



ڈائجسٹ

انسانیت کی اپنے مقدور کے مطابق خدمت وغیرہ وغیرہ۔ ان کے ثوابِ جاریہ ان عباد کے ختم ہوتے ہی ختم ہو جائیں گے۔ چند حقوق العباد ایسے ہیں جنہیں چند صاحبِ حیثیت لوگ ہی ادا کر سکتے ہیں۔ مثلاً یتیم خانے، اسپتال جن میں غریبوں کا علاج مفت ہو، اسکول، کالج یونیورسٹی جو ذاتی مفاد سے بالاتر ہوں قائم کرنا۔ اس کا یہ مطلب نہیں کہ اللہ سرمایہ داروں کا طرفدار ہے۔ وہ انہیں دولت اسی لئے عطا کرتا ہے وہ لوگوں کی بھلائی کے لئے استعمال کریں نہ کہ مغربی بینکوں میں بھاری بینک بیلینس ذاتی مفاد کے لئے جمع کرتے رہیں۔ اگر حکمراں ہیں تو قوم کی بھلائی کے لئے متواتر کام کرتے رہیں نہ کہ دس، تیس یا چالیس سال تک عوام پر ظلم وستم کرتے ہوئے ملک کی دولت کو لوٹ کر بیرونی بینکوں میں محفوظ کرتے رہیں۔ ایسے حکمرانوں کا حشر دنیا ہی میں بہت برا ہوتا ہے اور آخرت میں تو اس کی سزا بیحد سخت ہے۔ ڈاکٹر اسلم پرویز کا رسالہ سائنس نکالنا جس کا مقصد مسلمانوں میں سائنس کی اہمیت کو اجاگر کرنا ہے تاکہ مسلم شریعت کو صحیح طور پر سمجھ سکیں یہ بھی حقوق العباد میں شامل ہے۔ ایسے حقوق العباد کے مفاد دیرپا ہوتے ہیں مگر ختم ہو جائیں گے جب یہ پراجیکٹس ختم ہو جائیں گے۔

اگر آپ کے علم سے کسی کو فائدہ ہو تو یہ بھی حقوق العباد میں شامل ہے۔ ان میں رہتی دنیا تک لوگ آپ کے علم سے مستفیض ہوتے رہیں گے۔ یہ افضل حقوق العباد ہونگے۔ یہ حقوق العباد عام لوگوں کی دسترس سے باہر ہیں اور صرف ان لوگوں کے لئے ہے جو اس کا مصمم ارادہ رکھتے ہوں۔ آپ کی کوششوں میں اللہ کبھی کبھی آپ پر مہربان ہو کر کسی انکشاف یا ایجاد کو محض ایک حادثہ یا اتفاق بنا دیتا ہے جس سے آپ کا بیڑا پار ہو جاتا ہے۔ ان میں چند عبادات ہیں۔ بجلی کی ایجاد اور جس نے اس میں اصلاح (Improvement) کہ اس سے ہر ہر گھر روشن ہو گیا۔ اب مٹی کے دیئے جلانے کی ضرورت نہیں۔ کارخانے چلنے لگے جو لوگوں کی ہر ضرورت کو پورا کر رہے ہیں۔ اسی طرح جنہوں نے کار، ٹرین اور ہوائی جہاز ایجاد کئے وہ لوگوں کو سفر کی سہولتیں مہیا کر رہے ہیں۔ جنہوں نے الیکٹرونکس، فون، موبائل فون، ریڈیو، ٹی وی، اے سی، فرج اور کمپیوٹر وغیرہ ایجاد کئے یہ سب انسانیت کو بہت فائدہ پہنچا رہے ہیں اور رہتی دنیا تک انسانیت ان سے مستفیض ہوتی رہے گی۔ جس نے ملیریا کا علاج (vaccine) نکالا، جس نے انسولن دریافت کیا جس سے شکر کی بیماری کنٹرول ہوئی، جس نے جین (Jean) دریافت کیا جس سے بیماریوں کو پہچاننے اور علاج میں سہولت ہوئی۔ وغیرہ وغیرہ تو یہ سب ثوابِ جاریہ یا بالفاظِ دیگر حقوق العبادِ جاریہ ہیں اور شہادت کے بعد سب سے افضل عبادتیں ہیں اور کبھی ختم نہ ہوں گی حتیٰ کہ قیامت آجائے۔

اس کا صاف مطلب یہ ہے کہ صرف سائنسداں یا ریسرچر (Researcher) ہی ایسے چند لوگوں میں ہیں جن کے حقوق العباد قیامت تک جاری رہیں گے۔ ایک اور فائدہ یہ ہے کہ یہ لوگ ہمیشہ تاریخ میں زندۂ جاوید رہیں گے۔ مثلاً

بارے دنیا میں رہو غمزدہ یا شاد رہو
ایسا کچھ کر کے چلو یاں کہ سدا یاد رہو
رہتا سخن سے نام قیامت تلک ذوقؔ
اولاد سے تو بس یہی دو پشت چار پشت

ایسے لوگوں کے حقوق اللہ کی کمی پوری کر کے بھی حقوق العباد کا اکاؤنٹ بہت زیادہ ہوگا۔ لہذا رسول اللہ ﷺ کے قول کے مطابق وہ علی الطّول جنت میں داخل کر دئے جائیں گے سوائے مشرک اور کافر کے۔ ہمارے اندازہ کے مطابق ایسے ریسرچر دوسرے متقی اور پرہیزگار لوگوں کے جنہوں نے حقوق اللہ کے ساتھ ساتھ حقوق العباد کی بھی پیروی کی ہو سب سے اونچی جنت فردوسِ بریں میں ہونگے۔

ذرا سوچو کہ یہ کتنا برا انعام ہوگا؟ لہذا فردوسِ بریں کے خواہشمندوں کے لئے ضروری ہے کہ وہ حقوق اللہ کے ساتھ حقوق العباد کی پیروی کریں، سائنس میں مہارت حاصل کریں اور اعلیٰ قسم کے محقق یا ریسرچر بن کر انسانیت کو فائدہ پہنچائیں جس کا ثواب رہتی دنیا تک ملتا رہے گا۔

سائنس کی تعلیم قرآن، دین اور شریعت کو صحیح طریقہ سے سمجھنے میں مددگار ثابت ہوگی لہذا ہر مسلمان کے لئے سائنس کا مطالعہ ضروری ہے خاص طور سے علمائے دین کے لئے۔ چونکہ علمائے دین کی فیلڈ سائنس نہیں ہوتی اس لئے وہ مہارت حاصل نہیں کر سکتے مگر کم سے کم وہ اعلیٰ قسم کی سمجھ بوجھ پیدا کر سکتے ہیں اور مسلم نوجوانوں کی ہمت افضائی کر سکتے ہیں نہ کہ سائنس کا بائکاٹ کریں اور اس کے خلاف فتوے دیں۔ یہ صحیح ہے کہ ہر مسلمان جو سائنس کا مطالعہ کر کے سائنسداں نہیں ہوسکتا مگر وہ دین کو اچھی طرح سمجھ کر ایک شریف النفس (Gentleman) انسان ضرور بن سکتا ہے جس کا کردار غیر مسلموں کو متاثر کر سکتا ہے۔ نوجوان طلباء کے لئے ضروری ہے کہ وہ اعلیٰ قسم کے سائنسداں بن کر آسمان سے تارے توڑ لائیں اور اسلام کا نام روشن کریں جس سے اسلام کا دفاع مضبوط ہوگا۔

ان حقائق کے پیش نظر یہ صاف ظاہر ہے کہ احادیث اشارہ کرتی ہیں کہ سائنسی تعلیم مسلمانوں کے لئے بیحد ضروری ہے۔



ڈائجسٹ

احادیث بالا کے لئے یہ میرا اپنا سائنسی تجزیہ ہے۔ قارئین یا ایڈیٹر رسالہ سائنس کا متفق ہونا ضروری نہیں۔ باقی واللہ عالم۔ سائنسی تعلیم کا سلسلہ برِصغیر میں علم کی تقسیم کی وجہ سے 1848ء کے بعد سے ختم ہو گیا ورنہ اس سے قبل دینی مدارس میں علوم سائنس بڑی تندہی سے پڑھائے جاتے تھے۔ شروع اسلام سے لیکر چودہویں صدی عیسوی تک مسلم سائنسدانوں کے جو کارنامے آپ اس رسالہ میں پڑھتے رہے ہیں وہ سب ہمارے اندازہ کے مطابق فردوسِ بریں کے حقدار ہیں۔ اس کے بعد مسلمان انیسویں صدی کے نصف تک علومِ سائنس کے حامی رہے ہیں۔ بعد میں سائنسی علوم کے خلاف علمائے دین کی مخالفت اور فتوؤں سے وہ بالکل پیچھے رہ گئے۔ کتنی افسوس کی بات ہے کہ چار سو سالہ صنعتی انقلاب کے درمیان ایک پنسل تک ایجاد نہ کر سکے جبکہ دوسری قومیں مثلاً روسی، چینی، جاپانی، کوریا، انڈیا وغیرہ کہاں سے کہاں پہنچ گئے۔ جب تک ہم علومِ سائنس کو ہر گھر کی زینت نہیں بنائیں گے اور علمائے دین اس کی مخالفت سے نہ باز آئیں گے اور اس میں مہارت حاصل نہ کریں گے اس وقت تک امتِ مسلمہ اسلام کے صحیح پیغام اور وقت کے جدید تقاضوں کو کبھی پورا نہ کر سکے گی۔ یہی نعرہ ڈاکٹر اسلم پرویز، ایڈیٹر اردو رسالہ سائنس، نئی دہلی کا بھی ہے اور ہمیں لبیک کہنا چاہئے۔



ڈائجسٹ

ڈاکٹر جاوید انور

بچے کی پرورش کے بارے میں غلط عقائد (قسط۔ 3)

پانچواں مغالطہ:۔

بچے اپنے عمل کی نسبت بزرگوں کے اقوال سے زیادہ سیکھتے ہیں؟

بزرگوں کی طرف سے عام طور پر بچوں کو نصیحت کی جاتی ہے کہ ''وہ کرو جو میں کہتا ہوں'' یہ یقین کہ درس وتدریس اور گفتگو بچوں کی تربیت کے لئے کافی ہے اس قدر مانی ہوئی بات ہے کہ ہم ایک ہی نصیحت بار بار دہراتے رہتے ہیں۔ جب کہ ہمیں عملی طور پر وہ کچھ کر کے دکھانا چاہئے جو ہم کہتے ہیں۔

اگر والدین اپنے طرزِعمل سے یہ ظاہر کرتے ہیں کہ وہ اپنی پریشانی پر کم ہی غصّہ میں آتے ہیں تو وہ اس بات کا ثبوت مہیا کر رہے ہوتے ہیں کہ جو وہ کہتے ہیں وہ قابل عمل ہے۔ اور اگر یہ والدین کے لئے ممکن ہے تو اولاد کے لئے بھی ممکن ہے۔

کوئی بچہ جسے غصہ ضبط کرنے کا سبق دیا جاتا ہے جب یہ دیکھتا ہے کہ اس کے ماں باپ تو اکثر جھگڑتے رہتے ہیں تو وہ اس سبق کو سنجیدگی سے نہیں لیتا۔ فطری طور پر وہ یہ سوچنے پر مجبور ہوتا ہے کہ ماں باپ جو اسے کہتے ہیں خود کیوں نہیں کرتے۔ شاید وہ کہتے تو ہیں لیکن اسے اچھا نہیں سمجھتے۔ ایسے ماں باپ جو خود بچت کرتے ہیں جب اپنے بچے کو بچت کی نصیحت کریں گے تو وہ ان بچوں کی بنسبت آسانی سے یہ بات سمجھ جائے گا جن کے ماں باپ خود بچت نہیں کرتے۔

ہمارے اعمال ہماری شخصیت کا اس قدر حصہ ہوتے ہیں کہ اکثر اوقات ہمیں اندازہ نہیں ہوتا کہ ہم کیا کر رہے ہیں۔ کوئی والد کسی بات پر ٹال مٹول کرنے پر اپنے بچہ کو یہ جانے بغیر ڈانٹ سکتا ہے کہ یہ تو اس کی اپنی بھی عادت ہے۔ اپنے بچوں کی عادات کا بغور مشاہدہ کرنا اپنی لاشعوری عادات سے واقف ہونے کا ایک اچھا طریقہ ہے۔ وہ ہماری اس سے زیادہ نقل کر رہے ہوتے ہیں جتنا کہ ہم سمجھتے ہیں۔

چھٹا مغالطہ:۔

تعریف بچے کو خراب کرتی ہے!

بہت سارے نارمل لوگ اپنے کام کی تعریف سن کر خوش ہوتے ہیں بلکہ حقیقت میں ہماری زیادہ کوشش عزت اور قدر شناسی کے لئے اور شاید دوستوں اور ساتھیوں سے تعریف سننے کے لئے ہوتی ہے۔ تعریف عام طور پر مثبت طور پر لی جاتی ہے۔ لیکن حیرت انگیز بات یہ ہے کہ ہم میں سے اکثر لوگ جو تعریف سنتے ہوئے برا محسوس نہیں کرتے حقیقت میں اس بات پر یقین رکھتے ہیں کہ تعریف بچوں کے لئے بری شئے ہے۔ اگر کوئی بچہ اچھا کام کرتا ہے تو یہ متوقع تھا اور اس کا کوئی خاص نوٹس لینے کی ضرورت نہیں۔ ان کا رویہ یہ ہوتا ہے کہ ''جو وہ کر رہا ہے اسے یہی کرنا چاہئے۔''

درحقیقت والدین بچوں کی تعریف کرتے ہوئے شرماتے



ہیں۔ عام طور پر ان کے اپنے والدین نے ان کے ساتھ ایسا ہی رویہ اپنایا ہوتا ہے اس لئے سو ایسی صورت حال میں تعریف کرنا انہیں عجیب محسوس ہوتا ہے۔

تعریف کے بارے میں بہت ساری اہم باتیں یاد رکھنے کے قابل ہیں۔

1۔ کام کی تعریف کرنی چاہئے نہ کہ بچہ کی۔ یوں اس کا رشتہ مغالطہ نمبر 2 سے بنتا ہے۔ جیسے کہ غلط کام کرنے سے بچہ برا نہیں ہو جاتا اسی طرح اچھا کام کرنے سے بچہ اچھا نہیں ہو جاتا۔ کسی بھی لحظہ بچہ کا طرزِ عمل اس کی ذہانت، علم، مہارت اور جذبات پر ضبط کا ایک عکس ہوتا ہے۔ اس لئے منطقی بات یہی ہے کہ اس کی مہارت کی تعریف کی جائے۔ اگر کوئی لڑکا فٹ بال کا اچھا کھلاڑی ہے تو اس کھیل میں اس کی مہارت کی تعریف ضرور کرنی چاہئے۔ لیکن یہ کہنا کسی صورت میں درست نہیں کہ وہ ان لوگوں سے بہتر ہے جو فٹ بال نہیں کھیلتے۔

2۔ اعمال کی تعریف ایسے کرنی چاہئے جیسے انعام دیا جاتا ہے تاکہ اس کا طرزِ عمل مضبوط ہو۔ اپنے کمرہ کی صفائی کرنے پر بچہ کی تعریف اگلے دن دوبارہ وہی کام کرنے کے لئے اس کی حوصلہ افزائی ہوگی۔

3۔ اگر کسی بچہ کے صرف طرزِ عمل کی اصلاح یا تعریف کی جائے تو وہ بچہ کو ایک اچھا احساس دے گی اگرچہ وہ یا اس کی شخصیت زیرِ بحث نہیں آتی۔ یوں اصلاح یا تعریف سے اس میں غصہ یا غرور پیدا نہیں ہوگا کیونکہ تعریف یا اصلاح اس کی نہیں بلکہ اس کے طرزِ عمل کی کی گئی ہے۔

4۔ بچہ کو خراب کرنے والے وہ کام ہوتے ہیں جنہیں کرنے کی ہم اسے اجازت دیتے ہیں تاکہ وہ باتیں جو ہم اسے بتاتے ہیں۔ زیادہ یا احمقانہ تعریف نہیں بلکہ ضبط کی کمی اسے خراب کرتی ہے۔

5۔ اگر والدین تعریف کرنے کے معاملہ میں غلطی پر ہیں تو وہ تعریف کی زیادتی سے اتنا نقصان نہیں پہنچائیں گے جتنا کہ کم تعریف سے یا تعریف نہ کرنے سے۔ اگر اس کی تعریف زیادہ ہوتی ہے تو عملی زندگی میں اسے علم ہو جائے گا کہ اس مقام پر اسے محنت کی ضرورت ہے لیکن اگر اس کی تعریف کم ہوتی ہے یا نہیں ہوتی تو اس میں اعتماد نہیں آئے گا۔

تعریف اگر سنجیدگی اور اخلاص سے کی جائے تو شخصیت کی نشوونما کے لئے اس سے بہتر خوراک کوئی اور نہیں ہو سکتی۔

ساتواں مغالطہ:۔

بچوں کو مایوسی اور محرومی کا احساس نہیں ہونا چاہئے۔

کہاوت ہے کہ موت اور ٹیکسوں سے کوئی چھٹکارا نہیں۔ اس میں تھوڑا سا اضافہ بھی کیا جا سکتا ہے کہ موت، ٹیکسوں اور بہت ساری مایوسیوں سے کوئی چھٹکارا نہیں۔ زندگی بڑے سے بڑے خوش قسمت کے لئے بھی مسائل سے بھری پڑی ہے۔ اور شاید ہی کوئی ایسا دن ہو کہ ہمیں کسی مسئلہ کا سامنا نہ کرنا پڑتا ہو۔ اسی وجہ سے بہت سارے والدین پیار اور مہربانی کی وجہ سے اپنے بچوں کو زندگی کی سختیوں سے بچانے کے لئے اس قدر محنت کرتے ہیں کہ انہیں پتہ ہوتا ہے کل کو زندگی ان بچوں پر اپنی مشکلات اور ناخوشگواری ٹھونسنے والی ہے۔ یہ ایک بڑی معصوم اور شریفانہ خواہش ہے لیکن عام طور پر یہ اپنی انتہا کو پہنچ جاتی ہے۔ صداقت اور حقیقت یہ ہے کہ بہت ساری دشواریوں اور مایوسیوں سے بچوں کو بچانا نہیں چاہئے کیونکہ یہ تو زندگی کا حصہ ہوتی ہیں۔ عقل مند ماں باپ کے پیشِ نظر بنیادی بات یہ ہوتی ہے کہ بچہ ان مشکلات اور محرومیوں کا سامنا کرے اور ان کے ساتھ رہنا سیکھے اور درج ذیل وجوہات کی بنا پر یہی مقصد بھی ہونا چاہئے:۔

1۔ بہت زیادہ محتاط ماں باپ اپنی اولاد کا بچپن تو تکلیفوں سے محفوظ بنا سکتے ہیں۔ لیکن یہ بات یقینی ہے کہ ایسی اولاد کو



ڈائجسٹ

آگے چل کر زیادہ پریشانیاں دیکھنی پڑیں گی۔ اگر ایسے بچہ کے ماں باپ ہمیشہ زندہ رہیں تو ٹھیک ہے ورنہ کوئی اور شخص اس کے ساتھ ویسا سلوک نہیں کرسکتا۔ کوئی بھی آدمی پریشانیاں اور محرومیاں برداشت کرنے کا قرینہ ساتھ لے کر پیدا نہیں ہوتا بلکہ یہ سب سیکھنا پڑتا ہے۔

2۔ زندگی رنگینیٔ مسائل اور مشکلات کی وجہ سے برقرار ہے۔ ایسا بچہ جس کی بہت ہی زیادہ حفاظت اور خیال کیا جائے ایسی زندگی سے اُکتا جائیگا۔ اور یہ اُکتاہٹ بذات خود بہت بڑی پریشانی اور ناخوشگواری کی جڑ ہوسکتی ہے۔ مختصراً بغیر کسی پریشانی اور ناخوشی کے زندگی کا کوئی مقصد نہیں رہ جاتا۔

3۔ سچی خوشی غیر ضروری پریشانیوں سے بچنے، مشکلات کو کم کرنے یا ختم کرنے، اور جس کو ختم یا کم نہ کیا جاسکے ان کے ساتھ زندگی بسر کرنے سے ملتی ہے۔

اچھے والدین کی کوشش ہوتی ہے کہ اپنے تمام بچوں سے ایک جیسا اور اچھا سلوک کریں۔ کیونکہ یہ ممکن ہی نہیں لہذا انہیں اپنی غلطیوں پر معذرت خواہ ہونے کی ضرورت نہیں۔ کیونکہ یہ غلطیاں بچہ کی نشوونما کے لئے ضروری ہیں۔ آخر ہمیں بھی آدمی ہونے اور غیر کامل ہونے کا حق حاصل ہے۔ چھوٹی موٹی ڈانٹ ڈپٹ اور بے وجہ معمولی محرومیاں بچہ کے لئے نقصان دہ نہیں ہیں اور اگر ماں باپ سے کبھی کبھار اپنے بچوں کے ساتھ سلوک میں بداحتیاطی، کسی ایک بچہ کے ساتھ تھوڑا اچھا اور کسی سے تھوڑا برا سلوک ہو جاتا ہے تو اس میں پریشانی کی کوئی بات نہیں۔

زمین زمین ہے جنت نہیں۔ ہمیں اسے اسی طرح قبول کرلینا چاہئے۔ ہر وقت اس کی بہتری کے لئے تگ ودو کرتے رہنا چاہئے۔ اور یہی بات اپنے بچوں کو سکھانی چاہئے۔

پروفیسر اقبال محی الدین، علی گڑھ

زمین کے اسرار (قسط۔ 17)

ہموار کاری کے عوامل

(Agents of Gradation):۔

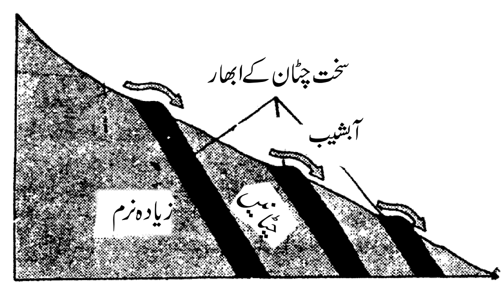
کوئی قدرتی عامل جو کسی فرسودہ چٹان کے مادّہ کو ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل کرسکتا ہو اُسے تبدیلی یا ہموار کاری کا عامل کہا جاسکتا ہے۔ جیسے بہتا پانی، زیرزمین پانی، متحرک برف، ہوا، سمندر کی لہریں وغیرہ۔ وہ اپنی توانائی بالواسطہ طور پر سورج سے حاصل کرتے ہیں اور اپنا کام انجام دینے میں انہیں زمین کی کشش سے بھی مدد ملتی ہے۔ ہموار کاری کے یہ مؤثر عوامل ارضی ہیئتوں جیسے وادی، پہاڑی ڈھلوانوں اور پہاڑیوں کو نہ صرف تراشتے رہتے ہیں بلکہ ان میں مسلسل تبدیلی کا باعث ہوتے ہیں۔ اس طرح وہ نہ صرف ترشیدگی اور منتقلی کا کام انجام دیتے ہیں بلکہ سطح زمین میں بکھرے ڈھیلے مادّوں کو منتقل کرکے نشیبی علاقوں میں جمع کردیتے ہیں یا پھر انہیں سمندر میں مزید منتقل کردیتے ہیں۔

بہتا پانی (Running Water):۔

سطح زمین پر ترشیدگی کا سب سے اہم عامل آبِ رواں ہے جو آبریزوں اور نالیوں میں جھرنوں اور چشموں کی صورت میں بہنے والا پانی ہے۔ کوئی آبریز جھرنا جب اپنی ڈھلان سے بہتا ہوا میدان کی طرف جاتا ہے تو پانی کے بہاؤ کی وجہ سے اس کی ڈھلان گھس جاتی ہے، اور کم ہوجاتی ہے اور جب اس میں مٹی کے مادّوں کی بہتات ہوجاتی ہے تو اس کے بہاؤ کی رفتار میں کمی واقع ہوجاتی ہے۔ لیکن اگر اس میں پانی کی مقدار میں اضافہ ہوجائے تو پھر اس کی روانی میں تیزی آجاتی ہے۔ پہاڑی علاقوں میں بہنے والے جھرنوں میں گو کہ بہاؤ ابتداً تیز ہوتا ہے لیکن ان میں رسوب کی مقدار کم ہوتی ہے۔ اپنے بہاؤ کے دوران کناروں اور تہہ سے چٹانوں کے ٹکڑے ٹوٹ ٹوٹ کر اس میں شامل ہوجاتے ہیں۔ لیکن ریت، گل اور کنکریاں یا تو بہتے پانی میں گھل مل جاتی ہیں یا پھر کہیں کہیں اٹک جاتی ہیں۔ ندیوں اور دریاؤں کی تہوں پر ساتھ ساتھ چٹانوں کے ٹکڑے اور گول مٹول پتھر لڑھکتے جاتے ہیں اور چونکہ بہاؤ کے دوران یہ ایک دوسرے کے ساتھ ساتھ اور دریا کی وادی کے کناروں اور تہہ سے رگڑتے بھی جاتے ہیں۔ اس لئے یہ مزید مسطح اور گول ہوجاتے ہیں۔ اسے دریا کا ''عمل ترشیدگی'' (Erosive Work) کہا جاتا ہے۔ اس طرح ایک دریا اپنے ساتھ مادّہ کی جو مقدار بہالے جاتا ہے اُسے اس دریا کا بوجھ (Load) کہا جاتا ہے۔ اس ملبہ کا مزید بوجھ میدانوں کی تہوں، دریاؤں کے ڈیلٹائی علاقوں اور سمندروں کی تہوں میں جمع

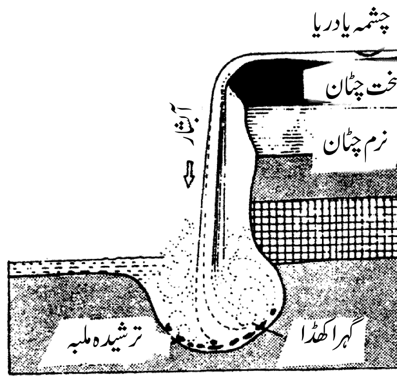
ہوجاتا ہے۔ اس طرح ایک دریا عملِ ترشیدگی، منتقلی اور ذخیرہ اندوزی میں مصروف رہتا ہے۔

ترشیدگی اور منتقلی کا انحصار کسی دریا کے زور روانی پر ہوتا ہے۔ اس زور کو دریا میں شامل پانی کے حجم اور بہاؤ کی رفتار سے توانائی حاصل ہوتی ہے لیکن خود بہتے پانی میں بھی کسی حد تک عملِ ترشیدگی کی قوّت پوشیدہ تو ہوتی ہی ہے، اس کے علاوہ میکانی ذرائع سے چٹانوں



آبشیب

نقشہ نمبر-1



آبشار

نقشہ نمبر-2

کی فرسودگی یا نشیب کاری اور اُسی طرح ٹھوس چٹانوں کی ترشیدگی یا کیمیائی فرسودگی کے دُگنے عمل کی وجہ سے ترشیدگی میں مزید اضافہ ہوجاتا ہے، کیونکہ یہ عمل بطور ایک دباؤ یا آلاتِ تراش کے کام کرتے ہیں۔ عملِ تراش کا انحصار رسوبی دباؤ پر ہوتا ہے۔ جیسے ایک دریا کا دھارا اپنے کناروں کو تراشتا ہے۔ اس تراش خراش میں کمی وبیشی کا انحصار پانی کے حجم وترکیب اور چٹانوں کی بناوٹ پر ہوتا ہے۔ چٹانوں کے تراش خراش سے جو مادّہ علیحدہ ہوتا ہے، وہ مزید گہرائی یا دریا کی تہہ میں عمودی کٹاؤ، دریائی وادی کی طوالت اور وسعت میں بھی بہتے

پانی کا معاون ہوتا ہے۔ چنانچہ اگر بہتے پانی کی رفتار دوگنی ہوجائے تو اُس کی قوّت منتقلی میں 64 گُنا اضافہ ہوجاتا ہے۔ لیکن اگر پانی کا حجم دوگنا ہوجائے تو قوّت منتقلی بھی محض دوگنی ہوجائے گی۔ اسی لئے ایک کوہستانی تیز رفتار جھرنے میں میدانوں کے سُست رفتار دریا سے زیادہ تیزی سے منتقل کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ گو کہ میدانی دریا میں پانی کی مقدار یا حجم جھرنے کے مقابلہ میں کہیں زیادہ ہوتی ہے کیونکہ دریا کی رفتار جھرنے کے مقابلے میں کافی سُست ہوتی ہے۔ ایک جھرنا موٹے اور بھدّے مادّہ کی بہ نسبت باریک ذرّات پر مشتمل کافی زیادہ بوجھ والے مادہ کو بہالے جاسکتا ہے۔ لیکن کسی مادّہ کو کتنے فاصلہ تک بہالے جایا جاسکتا ہے اس کا انحصار اس مادّہ کے ریزوں کی جسامت اور وزن پر ہوتا ہے۔ سیلابوں کے دوران دریا میں بہنے والے چٹانی ملبہ کی مقدار چونکہ کافی زیادہ ہوتی ہے، اس لئے صخرے اس بہاؤ کے دوران یا تو بقیہ ملبے سے الگ تھلگ بہتے ہیں یا پھر دریا کے کناروں پر علیحدہ پڑے رہتے ہیں اور جب موسم برسات میں طُغیانی آتی ہے، تب ہی بہتے ہیں۔ اس طرح طُغیانی گزر جانے کے بعد سال کے ایک خاص حصّہ میں دریا کی روانی سُست ہوجاتی ہے

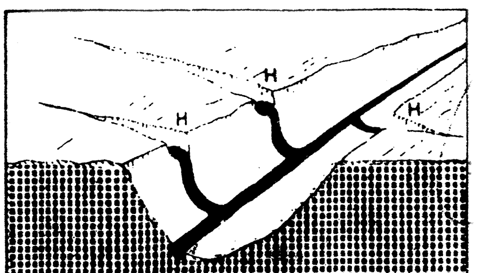


جبکہ موسم برسات اور اس کے بعد بھی یہ ترشیدگی اور منتقلی کے ایک طاقتور عامل کے طور پر اپنا کام انجام دیتا ہے۔ چنانچہ ہمالیائی دریاؤں جیسے کوسی اور برہم پتر میں سیلاب آجانے سے نہ صرف شمالی بہار اور آسام میں بالترتیب بے انتہا تباہی برپا ہوجاتی ہے بلکہ اُن کے بہاؤ کے رُخ میں عموماً تبدیلی برآنے کی وجہ سے بھی کافی لوگ متأثر ہوجاتے ہیں۔

پانی کی قوتِ انتقال میں اگر کمی واقع ہوجائے تو اس میں بہنے والے مادّے بھی گر کر تہہ نشین ہوجاتے ہیں۔ پھر چاہے یہ کمی پانی کی رفتار (Velocity) میں کمی کی وجہ سے واقع ہو یا پھر اس کے حجم میں کمی یا چشمہ میں بہنے والے مادّہ کے دباؤ کی بنا پر ہو۔ چنانچہ کافی کچھ رسوبات کناروں پر محفوظ جگہوں پر یا دہانوں پر یا پھر دریا کی تہہ میں جمع ہوجاتی ہیں۔ اس طرح کُل مادّہ کا تقریباً ایک چوتھائی حصّہ ہی سمندر تک پہنچ پاتا ہے۔

اب ہم دیکھیں گے کہ کسی دریا کی وادی پر اس کے منبع سے لیکر دہانے تک جو وضع قطع تشکیل پاتی ہے اُس پر دریا کس طرح اثر انداز ہوتا ہے۔

پہاڑیوں یا کوہستانی سلسلوں میں دریا کا منبع کسی بُلند حصّہ میں واقع ہوتا ہے۔ اس لئے دریا ڈھلان پر بڑی تیزی سے بہتا ہے جس کے نتیجہ کے طور پر اُس کی رفتار (Velocity) اور قوت منتقلی اپنی انتہا پر ہوتی ہے جس کی وجہ سے اس کی تہہ میں گہرائی تک کٹاؤ واقع ہوجاتا ہے۔ اور یوں ہمیں V شکل کی ایک نمایاں گہری مگر تنگ وادی حاصل ہوتی ہے لیکن اس کے کناروں پر جگہ جگہ اور جہاں جہاں سخت چٹانیں مزاحمت پیش کرتی ہیں، وہاں وہاں یہ وادی اور بھی تنگ ہوجاتی ہے۔ اس کی وجہ سے اس کے کنارے نہایت تیز ڈھلان دار ہوجاتے ہیں اور گھاٹیاں (Gorges) تشکیل پاتی ہیں۔ ایسی گھاٹیاں ہمالیائی سلسلوں میں پائی جاتی ہیں جہاں ستلج، سندھ اور برہم پتر جیسے دریا بہتے ہیں۔ ان دریاؤں نے ان عظیم کوہستانی سلسلوں کو کاٹ کاٹ کر اُن میں سے اپنی راہیں ہموار کی ہیں۔ کم بارش کے خشک علاقوں میں چونکہ دریا اپنے کناروں کو کاٹ کر وسیع نہیں کر پاتے اس لئے وہ صرف اپنی تہہ کو ہی کاٹ کاٹ کر گہرا کرتے جاتے ہیں۔ اسی وجہ سے ریاستہائے متحدہ امریکہ کے دریائے کولوریڈو (Colorado) کا عظیم درّہ آب جو اپنی مخصوص آئی ''I'' وضع اور وسعت میں کوئی 200 کلومیٹر طویل ہے۔ ایسی گھاٹیاں (Gorges) چونا جیسی نہایت مسام دار اور سرایت پذیر چٹانوں کے علاقوں میں بھی بن جاتی ہیں جہاں بارش کا پانی گہرائی تک جذب ہوجاتا ہے اور جس کی وجہ سے بالائی سطح پر وادی کے وسیع ہونے کا امکان کم ہوجاتا ہے لیکن جن علاقوں میں بارش کثرت سے ہوتی ہو، اور جہاں چٹانیں کم مزاحمت پیش کرتی ہوں وہاں عملِ فرسودگی اور پانی کے بہاؤ کے متحدّہ عمل سے وادیوں کی وُسعت میں اضافہ ہوجاتا ہے۔ چنانچہ دریاؤں کی ایسی راہوں میں بہاؤ کی سمت ترشیدگی میں ہی اضافہ نہیں ہوتا بلکہ دریا کے منبع کے علاقہ میں بھی کٹاؤ کی وجہ سے اُس کی وادی طویل ہوجاتی ہے۔ اس عمل کے زیرِ اثر ستلج اور کوسی جیسے ہمالیائی دریا جن کے منبع وسطی ہمالیہ کے اس پار تبّت کے



H معلق وادی

ایک معلق وادی

نقشہ نمبر۔3

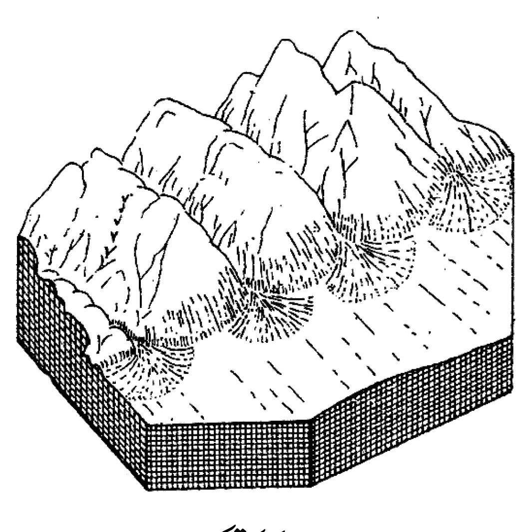
علاقہ میں واقع ہیں، ان میں کافی تبدیلی آئی ہے۔ اسی طرح جنوبی ہند کا دریائے کاویری کا منبع بھی بدل کر مزید مغرب میں مغربی گھاٹ میں واقع ہو گیا ہے۔

جب کوئی دریا کوہستانی یا بلند مقامات سے گزرتا ہے تو آبشیب (Rapids) اور آبشار (Water Falls) اس کی سب سے اہم خصوصیت ہوتے ہیں۔ یہ اس وقت نمودار ہوتے ہیں جب کسی دریا کے بہاؤ کی راہ میں حائل سخت چٹانوں پر پانی کے مُسلسل رگڑ کی وجہ سے اُبھار یا دھاریاں (Bands) سی پڑ جاتی ہیں جن کی وجہ سے پانی یا تو اُچھل کر آگے بہتا ہے یا پھر نشیب میں گر جاتا ہے۔ اسی وجہ سے نشیب اس جگہ ظہور پذیر ہوتے ہیں جہاں وادی کی سخت تہہ کا اندرونی یا بیرونی حصّہ پانی کے عمل ترشیدگی سے بجائے چھل جانے کے اسے سخت مزاحمت پیش کرتا ہے۔ دریا کے جس حصہ پر جہاز رانی ہوتی ہے وہاں اگر کوئی آبشیب (Rapids) واقع ہو جائے تو اُسے بارود سے اُڑا کر بے ضرر کیا جاتا ہے۔ لیکن نسبتاً چھوٹا مگر متلاطم دریا اپنے بہاؤ کے دوران کسی عمودی بلندی سے نشیب میں گر جائے تو اُسے آبشار (Water Fall) کہتے ہیں۔ اگر دریا کے بہاؤ کے دوران کوئی نہایت بلند چٹان ایک کنارے سے دوسرے کنارے تک راہ میں حاصل ہو کر مزاحمت پیش کرے تو اس سے یا تو آبشار تشکیل پاتے ہیں یا پھر مسلسل آبشیب تشکیل پاتے ہیں جیسے کہ شمالی امریکہ میں نیاگرا کے آبشار جو 120 میٹر بلندی سے گرتے ہیں۔ اور جنوبی افریقہ میں دریائے زمبیزی (Zambezi) کے وکٹوریہ آبشار (50 میٹر) یا پھر افریقہ کے ہی دریا زائر (Zaire) جو ایک پٹھار کے کنارہ سے گہرے کھڈ میں گر جاتا ہے۔ (دیکھئے نقشہ نمبر۔ 1 اور 2)

برفانی علاقوں میں جہاں جہاں معاون ندیوں کا سنگم ہوتا ہے وہاں سب سے بڑی ندی کی وادی سب سے زیادہ گہری ہوتی ہے جس کی وجہ سے اس کے کنارے کی وادی کافی بلند ہو کر اس بڑی ندی پر معلّق ہو جاتی ہے۔ ایسی جگہوں پر عموماً معاون ندیاں اس بڑی اور اہم ندی میں آبشار کی شکل میں گرتی ہیں۔ (دیکھئے نقشہ نمبر۔3)

ہمارے ملک کے صوبہ کرناٹک میں کاویری کے معاون دریاؤں پر مغربی گھاٹ کے کنارے پر ایک ہی آبشار میں ایک کھڈ دیکھا گیا جو تقریباً 260 میٹر گہرا ہے۔ جبلپور کے قریب سنگش مرمر کی چٹانوں میں گرنے والے دھاؤاندھار (Dhuandhar) کے خوشنما اور حسین آبشار ہیں۔ یہ محض 9 میٹر بلند ہیں لیکن اپنے خوبصورت مناظر اور پانی کے حجم کی بناء پر شہر رکھتے ہیں۔ مدھیہ پردیش کے ضلع بستر میں دریائے اندراوتی کے آبشار تقریباً 27 میٹر بلند چٹان سے گرتے ہیں جبکہ چھوٹا ناگپور پٹھار کے دریائے سبرنا ریکھا کے بُلند ہنڈرو آبشار 97 میٹر کی بلندی سے گرتے ہیں۔

بُلندی سے گرتے ہوئے پانی کی قوّتِ ترشیدگی عموماً اس چٹان کے نرم پتوں کو کاٹتی ہے جو دریا کی تہہ کے نیچے ہوتی ہے۔ اس لئے



سیلابی پنکھ کی تشکیل

نقشہ نمبر۔4



آبشار جب گہرے کھڈ میں گرتا ہے تو عملِ ترشیدگی کی وجہ سے آہستہ آہستہ پھر اوپر کی طرف اُٹھتا جاتا ہے اور یوں اس گہرے کھڈ میں ایک گھاٹی تشکیل پاتی ہے کیونکہ دریا اسے اندر ہی اندر تراشتا رہتا ہے۔ اس طرح ہم کہہ سکتے ہیں کہ ایک آبشار دریائی وادی میں ایک ناہموار ہیئت ہوتی ہے۔ اور یہ گہری گھاٹیاں، یہ آبشیب یا آبشار دریا کے بالائی یا تیز بہنے والے گزرآب کے خاص خط وخال ہیں۔

دریا کے بہاؤ کا وسطی حصّہ یا اُس کی وادی اس وقت تشکیل پاتی ہے جبکہ اُس میں پانی کا موجودہ حجم یا اُس کی مقدار بہت زیادہ ہو، کیونکہ اس کا آبگیرہ (Catchment Area) تو سابقہ بہاؤ کے دوران ہی کافی وُسعت پا چکا ہوتا ہے۔ اس وسعت کی وجہ سے دریا کے ڈھلانوں میں کمی آئے گی اور جب ڈھلان میں کمی ہو تو ظاہر ہے کہ اس کے بہاؤ کی رفتار میں بھی سُستی آئے گی اور کناروں یا طرفینی (Lateral) تراش عمودی تراش کی بنسبت زیادہ ہوگی۔ اس طرح دریا ان پیچاکوں (Loops or Meanders) میں بہتا جائے گا۔ اس بہاؤ کے دوران جب کوئی ندی پہاڑوں سے میدانوں میں اُترتی ہے تو اس مقام یا اس کے اطراف کچھ ترشیدہ مادّے جمع ہوجاتے ہیں۔ اس عمل سے پنکھ کی وضع (Fan-Shaped) کی ہیئتیں تشکیل پاتی ہیں۔ یہ پنکھ ریت، پتھر اور صخروں سے مل کر بنتے ہیں۔ چنانچہ کوہ ہمالیہ میں گنگیا کے میدان میں اسی طرح کے پنکھوں کے آپس میں مُتصّل اور مربوط ہوجانے کی وجہ سے کئی بھابر کے میدان وجود میں آئے ہیں۔ (دیکھئے نقشہ نمبر۔4)

جب کوئی دریا اپنے میدان سے گھوم پھر کر جاتا ہے تو اس سے ایس "S" شکل کے پیچاک (Meanders) بنتے ہیں، جو تقریباً تمام بڑے بڑے دریاؤں میں عام طور پر پائے جاتے ہیں۔ پیچاک کے لئے استعمال ہونے والا انگریزی لفظ (Meander) دراصل ٹرکی کے ایک نہایت پُر پیچ دریا مینڈرلیس کے نام پر اختیار کیا گیا ہے۔ اگر کسی ندی میں زیادہ مادّہ جمع ہوجائے تو اس کے وزن کے زیرِ اثر ندی کا بہاؤ سُست ہوجاتا ہے۔ اور پھر یہ چکر کھا کر گر جاتی ہے۔ اس لئے وہ پہلے اپنے کنارے کو ایک جگہ سے کاٹتی ہے۔ پھر دوسرے کنارے کو تراشتی ہے۔ جب دریا میں خود اس کے گادیا گِل کی وجہ سے بوجھ بڑھ جاتا ہے تو اس کی قوّتِ ترشیدگی میں بھی کمی واقع ہوجاتی ہے جس کی وجہ سے وہ اس بوجھ کو آسانی سے ہٹا نہیں سکتا تو وہ اس رکاوٹ کو ٹال کر دوسرا رُخ اختیار کر لیتا ہے اور رکاوٹ سے گھوم کر بہتا ہے۔ اس کی وجہ سے اس کے بہاؤ کی راہ خمیدہ ہوجاتی ہے لیکن اس کا دھارا گھوم جانے کے بعد اسی روانی اور گہرائی سے بہتا ہے۔ اس کے اندرونی حصّہ میں جہاں پانی کم گہرا ہو اور جہاں بہاؤ کی رفتار بھی سُست ہو، وہاں رسوب ذخیرہ ہوتے جاتے ہیں۔ پھر ترشیدہ کناروں سے پانی واپس ہوتا ہے اور دریا کے خم کو نمایاں کرتا ہے۔ یہ عمل اُس وقت تک جاری رہتا ہے جب تک کہ پیچاک تشکیل نہ پا جائے۔

دریا کے میدانی نشیبی علاقہ (نچلا آب گزر) کے آبریز اور تہہ میں بہت ذخیرہ جمع ہوجائے تو بوجھ بڑھ جاتا ہے، کیونکہ اب دریا کے بہاؤ میں سُستی آجاتی ہے اور یوں اس میں بوجھ کو منتقل کرنے کی قوّت کم ہوجاتی ہے۔ کیونکہ میدان میں جابجا ریت بار (Bars) اور جزیرے اُبھر آتے ہیں۔ جن کی وجہ سے دریا کئی شاخوں میں بٹ جاتا ہے۔ اور یوں آبریزوں (Channels) کا ایک جال سا بچھ جاتا ہے۔ انہیں ''چالدار دھارے'' (Braided Stream) کہا جاتا ہے۔

(باقی آئندہ)

ڈاکٹر غزالہ قمر اعجاز، نئی دہلی

ٹیسٹ ٹیوب بے بی

اولاد ہر شادی شدہ جوڑے کی اولین خواہش ہوتی ہے۔ کبھی کبھی کچھ وجوہات کی بنا پر کچھ لوگوں کی یہ حسرت پوری نہیں ہو پاتی اور ان کی زندگی میں تنہائی اور ازدواجی زندگی میں دوری پیدا ہونی شروع ہو جاتی ہے۔ بچہ نا ہونے کی کئی وجہ ہوسکتی ہیں۔ کبھی کوئی بیماری، خرابی یا کمی تو کبھی عمر اس سکھ کو پانے میں رکاوٹ بن جاتی ہے۔ مگر سائنس نے زندگی کے ہر پہلو کو مدنظر رکھتے ہوئے ایسے سوالات کا حل تلاش کرلیا ہے۔ جسے In-Vitro Fertilization یا IVF کہا جاتا ہے۔ IVF ناامیدی اور مایوسی کی حالت میں جیتے ہوئے جوڑوں کے لئے ایک روشنی کی کرن ہے۔ جس کے ذریعہ ان کا اپنا بچہ ہوسکتا ہے۔

IVF ایک ایسا عمل ہے جس میں انڈا یعنی Egg اور منی یعنی Sperm کا ملاپ جسم کے باہر ہوتا ہے۔ IVF ان بے اولاد جوڑوں کے لئے ایک علاج ہے جہاں قدرتی طریقہ سے حمل نہیں ٹھہرتا۔ IVF کرنے کے لئے انڈا بننے کے عمل کو ہارمون کے ذریعے کنٹرول کیا جاتا ہے۔ پھر اُس انڈے کو باہر نکال کر ایک خاص درجہ حرارت پر رکھتے ہوئے Sperm سے ملایا جاتا ہے۔ اس کے بعد Fertilized Egg یعنی Zygote کو ماں کی بچہ دانی (Utrus) میں کامیابی کے ساتھ منتقل کردیا جاتا ہے۔ ٹسٹ ٹیوب بے بی کے ذریعہ پہلی کامیابی "Louise Brown" کی شکل میں 25 جولائی 1978 کو انگلینڈ میں ہوئی تھی۔ جس کا سہرا ڈاکٹر Robert G Edward کو جاتا ہے۔ اس کامیابی کے لئے انہیں 2010 میں نوبل انعام سے نوازا گیا۔ اُسی سال ہندوستان میں کلکتہ کے ایک ڈاکٹر سبھاش مکھاپادھیہ نے اپنی تجربہ گاہ میں ایک ایسا ہی تجربہ کیا۔ اور ایک ٹسٹ ٹیوب بے بی ''درگا'' کی پیدائش اکتوبر 1978 میں ہوئی۔

لفظ "Invitro" ایک یونانی لفظ ہے۔ جس کے معنی ''گلاس میں'' کے ہیں۔ پرانے زمانے میں کوئی بھی حیاتیاتی عمل جو جسم کے باہر کیا جاتا تھا اس کے لئے گلاس کی بنی نلکی یعنی ٹسٹ ٹیوب یا بیکر یعنی گلاس یا چھوٹی پیالی کا استعمال ہوتا تھا۔ آج اُسی حوالے سے جسم کے باہر کئے جانے والے کسی بھی عمل کو Invitro کہا جاتا ہے۔

IVF تکنیک کا استعمال زیادہ تر اُس وقت کیا جاتا ہے جب عورتوں کی Fallopian Tube (وہ جگہ جہاں Fertilization ہوتا ہے) میں کچھ خرابی پائی جاتی ہے۔ IVF تکنیک اس وقت بھی کارگر ہے جب Male Sperm میں کچھ خرابی ہو۔ ایسے میں Intracy to Plasmic Sperm (ICSI) انجکشن کا استعمال ہوتا ہے اور Sperm کو انڈے میں ڈال دیا جاتا ہے۔

IVF تکنیک کو کامیاب بنانے کے لئے ضروری ہے کہ



ڈائجسٹ

OVA یعنی انڈا تندرست ہو، Sperm زرخیز ہو اور بچے دانی صحت مند ہو تا کہ وہ حمل کو سنبھال سکے۔ IVF کا عمل شروع کرنے سے پہلے خون کا ٹسٹ کیا جاتا ہے۔ جس سے بچہ دانی اور Ovary کی صحت اور وہاں پائے جانے والے ہارمون کے لیول کا پتہ چلتا ہے۔ اور پھر اُسی حساب سے ایسے انجکشن دئے جاتے ہیں جو ایک سے زائد انڈا بنانے میں مدد کرسکیں۔ ان انڈوں کو باہر نکال کر Sperm کے ساتھ ملایا جاتا ہے۔ Fertilization ہونے کے بعد Embryo کو بچہ دانی میں منتقل کر دیا جاتا ہے۔ یہ پورا عمل ایک سائیکل کہلاتا ہے۔ باقی بچے انڈے کو مستقبل میں استعمال کرنے کے لئے Freeze کر دیا جاتا ہے۔ اور پہلی سائیکل کے ناکام ہونے پر دوسری سائیکل کے طور پر استعمال میں آجاتا ہے۔ IVF تکنیک میں ایک سائیکل میں تقریباً 30.35% کامیابی ملتی ہے اور 90% جوڑے اس عمل سے کامیاب ہوتے ہیں۔

IVF تکنیک ان عورتوں میں بھی کارگر ثابت ہوتی ہیں جن کا حیض بند ہو چکا ہے۔ اور وہ بچہ پیدا کرنے کی قدرتی عمر سے زائد ہیں۔ IVF تکنیک میں ایک سائیکل میں ایک لاکھ سے ڈیڑھ لاکھ کا خرچ ہو جانا عام بات ہے۔ پرائیوٹ اسپتالوں میں یہ سہولت اور مہنگی ہے۔ حالانکہ ہندوستان میں یہ طریقہ علاج دیگر ملکوں جیسے امریکہ اور انگلینڈ سے کم ہے۔



ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوئی، کامٹی، ضلع ناگپور

سرسیکا ٹائیگر ریزرو میں سیٹلائٹ کے ذریعہ شیروں کی نگرانی

ماحول واچ

دنیا میں خصوصاً بھارت میں شیروں کی تعداد بڑی تیزی سے گھٹ رہی ہے بلکہ ایک وقت ایسا بھی آیا کہ اس نوع کو ''خطرہ میں'' ظاہر کرنا پڑا یعنی شیروں کی نسل ناپید ہونے کے قریب ہوگئی تھی۔

شیروں پر نگرانی رکھنے کے طریقوں میں خاصی اصلاح ہوئی ہے۔ پہلے محکمۂ جنگلات کے کارکنان ایک ایک شیر کی نقل وحرکت پر نظر رکھتے تھے۔ ظاہر ہے اتنے وسیع و عریض ریزرو یا پارک میں ایسا کرنا ناممکن تھا۔ پھر ریڈیو کالر کا استعمال شروع ہوا۔ یعنی ہر شیر کے گلے میں اونچی فریکوئنسی کا ایک ریڈیو کالر ڈال دیا جاتا تھا اور اس طرح اس جانور کی نقل وحرکت پر نظر رکھی جاتی۔ اب اس سے دو قدم آگے بڑھ کر ملک میں پہلی بار سرسیکا ٹائگر ریزرو کے شیروں کو ایک سیٹلائٹ سے جوڑنے کے منصوبے پر غور ہو رہا ہے ریڈیو کالر کی ناکامی کی تجویز کے بعد محکمۂ جنگلات کے ذہن میں یہ ترکیب آئی کیونکہ ماضی میں ریڈیو کالر پہنے ہوئے کچھ شیر الور ضلع میں لاپتہ ہوگئے تھے۔ ان شیروں کو ایک مخصوص نمبر دیا جاتا ہے جیسا کہ ST-1 نام کا شیر جو کہ راڈار سے ایک سال قبل لاپتہ ہوگیا تھا اس کی لاش ایک قریبی گاؤں میں پائی گئی اسے مجوزہ طور پر زہر دے کر ختم کیا گیا تھا۔

رن تھم بونیشنل پارک میں شیروں کی تعداد محدود ہے ان کے اضافہ پر غور کیا جا رہا ہے۔ اس لئے سیٹلائٹ سے نگرانی کا طریقہ زیادہ مناسب ہے۔ حکومت اب شیروں کی نقل وحرکت پر نظر رکھنے کے لئے عالمی پوزیشننگ سسٹم یعنی GPS سے جڑے ریڈیو کالر کے استعمال پر غور کر رہی ہے۔ اس مقصد کے لئے ریزرو میں دس وائرس ٹاور نصب کئے جائیں گے اس سے سارے جی۔پی۔ایس کالر کو جوڑا جائے گا جو کنٹرول روم سے سیٹلائٹ کو سگنل بھیجیں گے، اس طرح کنٹرول روم سے ہر شیر کی نقل وحرکت پر نظر رکھی جائے گی۔ اس ضمن میں محکمۂ جنگلات اور ماحولیات کی وزارت کو ایک تفصیلی رپورٹ بھیج دی گئی ہے اور اس پر 222 کروڑ روپے خرچ ہونے کی توقع ہے۔

تاہم جنگلی جانوروں اور ماحولیات کے ماہرین اس اسکیم سے مطمئن نہیں ہیں جی پی ایس کالر شیروں کے لئے مناسب نہیں کیونکہ بیرونی انٹینا کے شیروں کے ذریعہ چبا ڈالنے کے کئی واقعات مختلف ملکوں میں ہو چکے ہیں جس سے سیٹلائٹ سے ان کا رابطہ ٹوٹ گیا۔



مرطوب جنگلات کی غیر قانونی کٹائی پر قدغن

ساری دنیا کے جنگلات انسانی ہوس کا نشانہ بنتے چلے جارہے ہیں۔ان کی اندھادھند کٹائی سے گوکہ بڑے مسائل پیدا ہورہے ہیں جنہیں عام آدمی بھی محسوس کررہاہے مگراس کی فکر کسے ہے؟

DNAاور انگلیوں کے نشانات اور دیگر جینیاتی تکنک کی ترقیات کا استعمال غیر قانونی طور پر مرطوب جنگلات کی کٹائی پر قابو پانے میں ہورہاہے جو بڑا سودمند ثابت ہوسکتا ہے۔

جدید معلومات اور جدید کھوج کی روشنی میں لکڑی کی مصنوعات کی DNAفنگر پرنٹنگ سے لکڑی کے حاصلات اور ایک ایک شہتیر کی شناخت ممکن ہوسکے گی۔یونیورسٹی آف ایڈی لیڈ کے ارتقائی حیات اور حیاتی تنوع کے ماہر Andrew Loweاور سالمیاتی ماہر حیاتیات High Cross، سنگاپور کی کمپنی ڈبل ہیلکس ٹریکنگ ٹکنالوجیز (ڈبل ہیلکس) کے ساتھ اس تکنک کی بدولت جنگلاتی تجارت اور جنگل کی اشیا کو تحفظ فراہم کررہے ہیں۔

جینیٹک ٹکنالوجی کی ترقیوں کا مطلب ہے کہ اعلیٰ پیمانہ پر اور کم وقت میں، باقاعدگی سے اور کم خرچ میں لکڑیوں کے DNA کی اسکریننگ کا کام اور وہ بھی قطعی اور درست اعداد وشمار کے ساتھ۔ Loweکے بقول یہ ثبوت عدالت میں بھی قابل قبول ہیں۔ان طریقوں کا استعمال ملک میں کسٹم کے داخلے کے مقامات (پوائنٹ) پر کیا جاسکتا ہے۔ایک باردستاویز کو جھٹلانا ممکن ہے مگر Lowe کے بقول DNA کے ثبوت عدالتی کاروائی میں قابل قبول ہیں۔

آسٹریلیائی کمپنیاں دنیا کی پہلی کمپنیاں ہیں جو 2007 سے DNAفنگر پرنٹنگ شواہد والے جنگلاتی مصنوعات کی خریدی کو ترجیح دے رہی ہیں۔امریکی اور یوروپی امپورٹرس بھی اسی راہ پر گامزن ہیں۔اس طرح دنیامیں اس تکنک کا استعمال بڑھ رہاہے کیونکہ یہ قابل اعتماد ہیں۔

DNA کی اس تکنک کے متوازی بارکوڈ والی ایک اسکیم بھی رائج ہے۔روئے زمین کے ہر درخت کو ایک مخصوص بارکوڈ فراہم کیا جاتا ہے۔یہ ہر پودے کے لئے منفرد ہے۔یہ ایک اہم قدم ہے اور اس عمل کو پورا ہونے میں کم ازکم پانچ سال لگ جائیں گے۔بارکوڈ کے طریقہ سے ساری دنیا کی انواع اور ماحولیاتی نظام کی عمدہ تنظیم میں مدد ملے گی، غیر قانونی طور پر جنگلات کو کٹنے سے بچایا جاسکے گا۔اس طرح جنگلات کی بربادی کو روکا جاسکتا ہے۔

بحرقطب جنوبی (انٹارٹیکا) کس طرح برف کا شکار ہوا

محققین اب جان چکے ہیں کہ پورا جنوبی قطب کا جزیرہ ہائے نما کس طرح پہلی بار برف کے دور کا شکار ہوا۔

ماہرین کی رائے ہے کہ برف کا دور اور عالمی حدت تواتر سے آتے رہتے ہیں اور اس لئے ان کے نزدیک موجودہ عالمی گرماہٹ سے گھبرانے کی ضرورت نہیں۔

ہمارا یہ کرّہ عالمی برودت کے طویل عمل کے دوران کس طرح دھیرے دھیرے گرم ہوا اور حالیہ دنوں میں گرم ہوتا جارہاہے۔اس علاقے کے گلیشیئر کے تیزی سے زوال سے یہ قیاس لگایا جاسکتا ہے کہ مستقبل قریب میں یہ بڑھتی تپش کے خلاف کیسا ردعمل پیش کریں گے۔یہاں کی موٹی موٹی برفیلی تہوں میں ہونے والی تبدیلیوں اور ان کے نتیجہ میں پڑنے والے موسمی تغیرات کی مدد سے اس عمل اور اس جزیرہ ہائے نما کے ماضی کو سمجھا جاسکتا ہے۔رائس یونیورسٹی میں بحری (میر بن) جیولاجسٹ جان اینڈرس کی قیادت میں ایک تحقیقی ٹیم نے کام کیا۔ان کے مطابق دنیا کے 55ملین سال کے دور میں بحر قطب جنوبی برف سے عاری تھا اور جنگلات سے ڈھکا تھا۔آج دنیا کی 2/3میٹھے پانی کی مقدار ان تہوں اور برفانی تودوں میں مقید ہے۔ان



ڈائجسٹ

تہوں کے بننے کا سلسلہ 38 ملین سال قبل شروع ہوا تھا۔ اس طرح برف کے دور کے بعد اب عالمی حدت کی باری ہے اس لئے اتنی تشویش کی ضرورت نہیں۔

قومی جانور۔ شیر کا تحفظ

سن 2006 میں شیروں کی تعداد 1411 تھی جو 2010 میں بڑھ کر 1706 ہوگئی۔ بنگال کا سفید شیر ساری دنیا میں شہرت رکھتا ہے۔ دنیا کے شیروں کی نصف آبادی اس ملک میں بستی ہے اس لئے شیر کے تحفظ کے لئے ضروری اقدام کئے گئے ہیں۔ 100 برس پہلے ملک میں شیروں کی تعداد ایک لاکھ تھی مگر عالم یہ ہوگیا کہ اس نوع کو خطرہ میں پڑی نوع میں شمار کرنا پڑا۔ شیروں کی گنتی ہر چار سال میں کی جاتی ہے 45000 مربع کلومیٹر کے علاقہ کا جائزہ لیا جاتا ہے۔ مہاراشٹر میں اس کی ممکنہ تعداد 169 ہے جس میں سے 148 شیر علاقۂ ودربھ میں ناگپور سے لگے 30 کلومیٹر کے علاقہ میں پائے جاتے ہیں اس لئے ناگپور کو ملک کا ٹائیگر کیپٹل بنایا گیا ہے۔ یہاں نیشنل ٹائیگر کنزرویشن اتھارٹی کا علاقائی مرکز بھی قائم کیا گیا ہے جو مہاراشٹر سمیت آس پاس کے 16 ریزرو کے کام کی دیکھ ریکھ کرے گا۔

اس حکمت عملی سے شیروں کی تعداد میں اضافہ متوقع ہے مگر یہ کافی نہیں۔ شیر کے علاوہ دوسرے جانورں جیسے ہرن، بارہ سنگھا، ہاتھی اور دیگر جانوروں اور پرندوں کی نگہداشت بھی ضروری ہے۔ غیر قانونی شکار، جنگلات کی کٹائی، سڑکوں کے جال، مصنوعات اور رہائشی علاقوں کے پھیلنے سے جانوروں کے مسکن برباد ہوئے ہیں۔ اس لئے اس طرف بھی دھیان دینا ضروری ہے۔ اس کے علاوہ بھی اور قدم اٹھانے ضروری ہیں تبھی جنگل کے اس راجہ کو بچایا جا سکے گا۔



پیش رفت

عائشہ صدیقہ، مالیگاؤں

سائنس ایک سندِ اعتراف

الحمدللہ! سائنس کے پہلے شمارہ نے ہی مجھے اپنی گرفت میں لے لیا تھا اور تب سے یہ میری ترقی و تعلیمی میدان کی دشوار گزار راہوں کو مجھ پر آسان کرتا چلا آیا ہے۔ سائنس اس کے بارے میں اور کیا کہوں کچھ کہنا سورج کو چراغ دکھانا ہے۔ ڈاکٹر محمد اسلم پرویز کی صد شکر گزار ہوں کہ انہوں نے مجھے اپنے ایک بے نظیر رسالہ سے متعارف کرایا اور ساتھ ہی میری تخلیقی صلاحیتوں کو قبول فرما کر میرے حوصلے کو ایک نئی اڑان بخشی۔ واقعی سائنس آپ کی انتھک محنت اور پرخلوص جذبۂ خدمت کا نتیجہ ہے۔ یہ شاعرانہ تخیّل نہیں بلکہ ایک بے تکلف اظہار ہے

ے کاٹ دینا یہ زباں سچ تو مجھے کہنے دو
چپ رہی تو میرا احساس بھی کوسے گا مجھے

آج کے جدید مسابقتی دور میں جہاں قدم قدم پر مقابلہ آرائی ہے کامیابی و کامرانی ان ہی لوگوں کا حصّہ ہے جو زیورِ تعلیم سے آراستہ ہیں۔ ڈاکٹر عبدالکلام کے پیش کردہ نظریہ کے مطابق حکومت ہند کے محکمہ سائنس کی طرف سے اسکولی طلبہ میں سائنسی رجحان کو فروغ دینے اور ان کی چھپی صلاحیتوں کو اجاگر کرنے کے لئے پانچ ہزار روپے کا چیک سائنس پروجیکٹ بنانے کے لئے پورے مہاراشٹر میں ہر شہر کے اردو، مراٹھی اور انگریزی میڈیم کے پرائمری و پرائیوٹ اسکولوں کو دیا گیا میری والدہ محترمہ حامدہ جو درس و تدریس کے پیشہ سے وابسطہ ہیں۔ مالیگاؤں کے شیخ عثمان ہائی اسکول میں سائنس ٹیچر کی حیثیت سے نہایت عرق ریزی سے اپنے فرائض انجام دے رہی ہیں۔ اس پروجیکٹ کو لیکر وہ کافی پریشان تھیں کہ سائنس اپریل کا شمارہ ہاتھ آیا ''نیوکلیائی حادثہ''





پیش رفت

ڈاکٹر اسلم پرویز کا مضمون سرورق تا آخر وہ پڑھتی ہی چلی گئیں۔ تجسّس بھی بڑھتا گیا آخر ''ریحان انصاری'' کا مضمون ''نیوکلیائی بجلی گھر کا پگھلاؤ اور ممکنہ خطرات'' پڑھنے کے بعد نیوکلیر ریئیکٹر میلٹ ڈاؤن کا ماڈل اور چارٹ بنانے کا فیصلہ کیا۔ اپنے ساتھی ٹیچر خلیل احمد، حمیدانی رضوانہ، ذکیہ سلطانہ سے ملکر انہوں نے اس پروجیکٹ کو مکمل کیا۔ اس سائنسی نمائش میں اساتذہ اور طلبہ نے بڑھ چڑھ کر حصّہ لیا۔ پروجیکٹ کی نمائش تین روز جاری رہی اس دوران تعلیمی و علمی حلقوں میں شایانِ شان پزیرائی ہوئی۔ تینوں دن یہ لوگوں کی توجہ کا مرکز بنا رہا۔ جاپان کے اس حادثہ کو سمجھنا چونکہ ایک عام انسان کے لئے بڑا مشکل کام تھا۔ لیکن اس آسان فہم ماڈل اور اسے پیش کرنے والے طالبِ علم شہرب شکیب کی بہترین فہمائش نے لوگوں کا دل موہ لیا۔ اس دوران پونا وناسک کے سائنس کے ماہرین نے جج کے فرائض انجام دیتے ہوئے ہر پروجیکٹ پیش کرنے والے طلبہ وطالبات سے مختلف سوالات کرنے کے بعد مالیگاؤں تعلقہ کے کل 487 پروجیکٹ میں سے ہائی اسکول کے 8 پروجیکٹ کا انتخاب ہوا۔ جن میں سے ایک شیخ عثمان ہائی اسکول کے نیوکلیر ریئیکٹر میلٹ ڈاؤن کو ریاستی سطح کی نمائندگی حاصل ہوئی۔ اس شاندار کامیابی پر ڈاکٹر اسلم پرویز کو مبارکباد دیتی ہوں کہ آپ نے ایک رسالہ کے ذریعہ مسلم قوم کی خدمت کا جو بیڑہ اٹھایا ہے خدائے رب العزت سے دعا ہے کہ وہ آپ کی علمی، ادبی، دینی وسماجی خدمات کو قبول فرمائے۔

خدائے برتر تری نوازش
قدم قدم پہ خیال رکھنا
تو ان کے خوابوں میں رنگ بھردے
کہ رشک کرتا رہے زمانہ

بال وگیان کے لئے ڈاکٹر جاوید احمد کو وگیان پریشد، پریاگ کا انعام

اردو میں سائنس کو مقبول عام بنانے کے لئے وگیان پریشد پریاگ (الہٰ آباد) کا ''محمد خلیل بال وگیان پرسکار'' سال 2010ء کے لئے کامٹی کے ڈاکٹر جاوید احمد کو دیا گیا ہے۔ واضح رہے کہ وگیان پریشد ہندوستان کا مانا ہوا سائنسی ادارہ ہے جو اپنے وجود کے عنقریب 100 سال پورے کرنے جارہا ہے۔ یہ ادارہ سائنس کو فروغ دینے کے لئے مختلف سرگرمیاں انجام دیتا ہے۔ اس میں سے ایک عام فہم انداز میں ہندوستانی زبانوں میں سائنس کے مضامین کی تحریر کی ترغیب دینا ہے۔ اس مقصد کے لئے ملک گیر سطح پر ہندی اور اردو دونوں زبانوں میں سائنسی ادب کی تخلیق کے لئے ہر سال یکے بعد دیگرے انعام دیا جاتا ہے۔ اردو میں سائنس کو مقبول بنانے کے لئے اس سے پہلے CSIR (کونسل آف سائنٹفک اینڈ سٹریل ریسرچ نئی دہلی) کے مایۂ ناز سائنس داں جناب ایم۔ اے قریشی کو یہ انعام دیا جاچکا ہے اور اب سن 2010ء کے لئے اس اعزاز کے لئے ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوئی کے نام کا انتخاب کیا گیا ہے۔ یاد رہے ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوئی پچھلے 31 برسوں سے اردو میں سائنس وماحولیاتی موضوعات پر مضامین لکھ رہے ہیں۔ ان کے مضامین تواتر سے ملک کے سائنسی رسائل میں شائع ہوتے رہتے ہیں۔ ان کی کتاب ''ماحولیات اور انسان'' کو بہار اردو اکیڈمی پٹنہ اور مہاراشٹر اردو ساہتیہ پریشد ممبئی نے انعامات سے نوازا ہے۔

اس اعزاز کے ملنے پر ان کے کرم فرماؤں اور احباب نے مسرت کا اظہار کیا ہے۔ اور مبارکباد پیش کی ہے۔

ایس،ایس،علی۔اکولہ(مہاراشٹر)

میراث

بابائے کیمیا۔جابر بن حیّان

جابر بن حیان کو علم کیمیا (Chemistry) کا بائے آدم تسلیم کیا جاتا ہے۔اس کا پورا نام ابو موسیٰ ابن حیّان تھا۔آل حرّانی اور الصوفی کے ناموں سے بھی یہ مشہور کیمیا داں (Chemist) ایک غریب عطار کا بیٹا تھا۔ان دنوں دوائیاں بیچنے والے کو عطار کہا جاتا تھا۔جابر کے یوم پیدائش کا علم نہیں۔اس کی وفات کے تعین میں بھی اختلاف ہے۔مختلف ماخذ سے اس کا سالِ وفات 803یا 817 سن عیسوی معلوم ہوتا ہے۔776سن عیسوی میں کوفہ میں طِب (Medicine) اور کیمیا (Alchemy) یہ دو علم استوار ہو چکے تھے۔تاریخ سے پتہ چلتا ہے کہ جابر نے امام جعفرؒ صادق اور اُموی شہزادہ خالد بن یزید کی زیرِ سرپرستی کیمیا کا مطالعہ کیا۔جابر نے اپنی پیشہ ورانہ زندگی کا آغاز خلیفہ ہارون رشید کے زمانۂ خلافت میں ان کے وزیرِ اعظم جعفر برمکی کی سرپرستی میں بغدات سے کیا۔بغداد میں جابر کے علمی جوہر کھل کر سامنے آئے۔جعفر برمکی نے اس کی خوب پذیرائی کی اور بہت کچھ انعام و اکرام سے نوازا۔

جابر کے بچپن میں ہی اُس کے والد کو کسی جرم کی پاداش میں پھانسی پر لٹکا دیا گیا تھا۔جابر بھی ایسے ہی حالات سے دوچار ہوا۔جعفر برمکی کی سرپرستی میں ہونے کی وجہ سے جب جعفر برمکی پر زوال آیا تو جابر بھی اس کی لپیٹ میں آ گیا۔اسے کوفہ میں اس کے گھر میں نظر بند کر دیا گیا جہاں 803عیسوی میں اس کا انتقال ہوا۔

جابر ہشت پہلوی شخصیت کا مالک تھا۔ادویات (Medicine) اور فلکیات (Astronomy) کے میدانوں میں اس نے کافی کام کیا۔فلسفہ اور اسلامیات میں بھی وہ مہارت رکھتا تھا۔لیکن اس کی زندگی کا حاصل علم کیمیا کی خدمت ہی ہے۔جابر نے پہلی بار علم کیمیا کی نظریاتی (Theoritical) دنیا کو تجرباتی (Experimental) تحقیق سے متعارف کروایا۔جس کے نتیجہ میں یہ علم نہایت سرعت کے ساتھ جدید علم کیمیا (Modern Chemistry) میں تبدیل ہونے لگا۔جابر کا گھر ایک اچھی خاصی تجربہ گاہ (Laboratory) تھا جس کے کھنڈرات صدیوں تک جابر کی عظمت کے گواہ بنے رہے۔لیکن جابر کی دائمی شہرت اس کی سو (100) سے زیادہ ضخیم کتابیں ہیں، جن میں سے 22علم کیمیا سے متعلق ہیں۔

بین الاقوامی سالِ کیمیا۔2011
کیمیا ہماری زندگی، ہمارا مستقبل

جابر کی ایجادات اور دریافتوں کی فہرست طویل ہے جن میں چند ایک ذیل کے مطابق ہیں:

۔ مختلف عناصر جیسے گندھک ،کاربن ، فاسفورس وغیرہ کو جب ہوا میں جلایا جاتا ہے تو وہ ہوا کی آکسیجن کے ساتھ ترکیب پا کر اپنے آکسائیڈ ز بناتے ہیں۔مثلاً

میراث

$S + O_2 \rightarrow SO_2$

گندھک + آکسیجن → سلفر ڈائی آکسائیڈ

$C + O_2 \rightarrow CO_2$

کاربن + آکسیجن → کاربن ڈائی آکسائیڈ

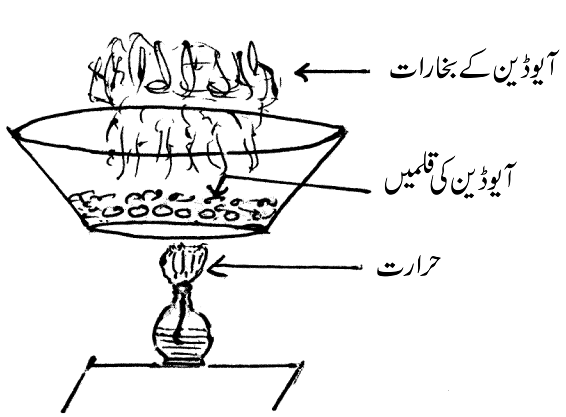
$4P + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$

فاسفورس + آکسیجن → فاسفورس پنٹا آکسائیڈ

آکسائیڈ بننے کے اس عمل کو عملِ تکسید (Oxidation) کہتے ہیں۔ یہ بات سب سے پہلے جابر نے بتائی۔ اس نے یہ بھی تحقیق کی کہ عمل تکسید کے دوران عناصر کے وزن میں اضافہ ہوجاتا ہے کیوں کہ ان کے ساتھ آکسیجن شامل ہوجاتی ہے۔

۔ ٹھوس اشیاء کو جب گرم کیا جاتا ہے تو وہ پگھل کر مائع حالت اختیار کرلیتی ہیں۔ اور زیادہ گرم کرنے پر وہ گیسی حالت اختیار کرلیتی ہیں۔ اس کے برعکس گیسی حالت میں اشیاء کو ٹھنڈا کیا جائے تو وہ مائع میں تبدیل ہوجاتی ہیں۔ اور زیادہ ٹھنڈا کرنے پر دوبارہ ٹھوس حالت میں آجاتی ہیں۔ لیکن آیوڈین جیسی بعض اشیاء اس اصول سے مستثنیٰ ہیں۔ جب انہیں ٹھوس حالت میں گرم کیا جاتا ہے تو وہ مائع حالت اختیار کئے بغیر گیسی حالت اختیار کرلیتی ہیں اور جب گیسی حالت میں انہیں ٹھنڈا کیا جاتا ہے تو وہ ڈائرکٹ ٹھوس حالت میں آجاتی ہیں۔ اس مظہر کا مطالعہ پہلی بار جابر نے کیا۔ دوائیوں کی تیاری کے دوران اس کے مشاہدہ میں یہ بات آئی اور اس مظہر کو اس نے عمل تصعید (Sublimation) کا نام دیا۔

۔ بہت سی اشیاء قدرتی طور پر چھوٹے چھوٹے ذرات کی شکل میں پائی جاتی ہیں۔ یہ ذرات ہندسی اشکال (Geomatrical Shapes) کے ہوتے ہیں۔ مثلاً معدنی نمک کے ذرات مکعبی (Cubic)، ابرق اور سوڈیم نائٹریٹ کے ذرات مُدسی (Hexagonal)، گندھک، زنک سلفیٹ اور بیریم سلفیٹ کے ذرات معین نما (Rhombic) ہوتے ہیں۔ ان ذرات کو قلمیں (Crystals) کہتے ہیں۔ ایسی اشیاء اگر سفوف یا ڈلوں کی شکل میں ہوں تو انہیں مصنوعی طور پر قلمی شکل میں تبدیل کیا جاسکتا ہے اس لئے ان اشیاء کا سیر شدہ محلول (Saturated Solution) تیار کر کے کھلی ہوا میں چھوڑ دیا جاتا ہے۔ پانی بخارات بن کر اڑتا جاتا ہے اور ان اشیاء کی قلمیں (Crystals) تیار ہوتی جاتی ہیں۔ اس عمل کو عملِ قلماؤ (Crystalization) کہتے ہیں۔ دوائیوں کی تیاری کے دوران جابر نے عملِ قلماؤ بھی دریافت کیا۔



Sublimation ۔ عملِ تصعید

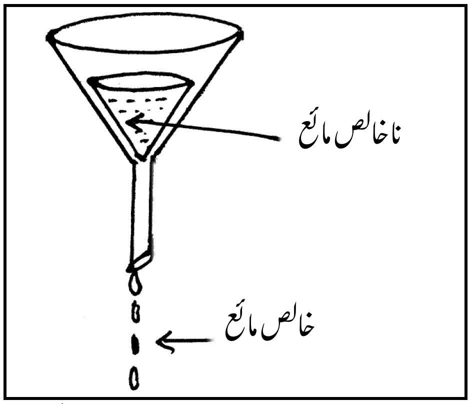
ٹھوس ← گرم کرنے پر → گیس

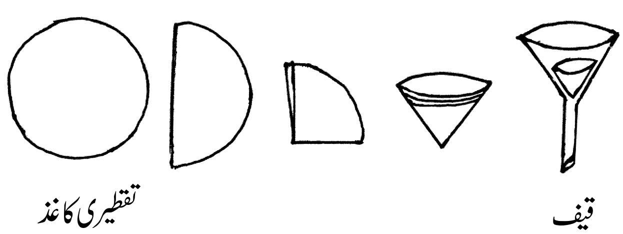
گیس ← سرد کرنے پر → ٹھوس

۔ مائعات کے غیر حل پذیر ٹھوس کثافتوں کو علاحدہ کرنے کے عمل کو عملِ تقطیر (Filteration) کہتے ہیں۔ اس عمل میں ناخالص مائعات کو مسامدار کاغذ (Porous Paper) سے

گزارا جاتا ہے۔ اس مسامدار کاغذ کو تقطیری کاغذ (Filter Paper) کہتے ہیں۔ اس طریقہ کی ایجاد سے کیمیا دانوں کو بہت سہولت فراہم ہوئی۔ یہ طریقہ یعنی عملِ تقطیر بھی جابر کی ایجاد ہے۔

۔ دھاتیں قدرت میں معدنیات کی شکل میں پائی جاتی ہیں۔ دھاتوں کی معدنیات کو کچ دھاتیں (Ores) کہتے ہیں۔ کچ دھاتیں متعلقہ دھاتوں کے آکسائیڈ، سلفائڈ اور کاربونیٹ ہوتے ہیں۔ ان مرکبات سے دھاتوں کو حاصل کرنے کا عمل دھاتوں کی تحصیل (Extration) کہلاتا ہے۔ دھاتوں کے آکسائیڈز کو عمل





تقطیری کاغذ کو بائیں سے دائیں اس طرح موڑ کر قیف میں فٹ کیا جاتا ہے

تحویل (Reduction) سے گزار کر یعنی ان سے آکسیجن علاحدہ کر کے دھاتیں آسانی سے حاصل کر لی جاتی ہیں۔ لہٰذا سلفائیڈز اور کاربونیٹس پر مشتمل کچ دھاتوں کو پہلے ہوا کی ناکافی مقدار میں خوب گرم کر کے آکسائیڈز میں تبدیل کیا جاتا ہے تاکہ انہیں تحویل کر کے دھاتیں حاصل کی جا سکیں۔ مثلاً

$$ZnCO_3 \rightarrow ZnO + CO_2$$

زنک کاربونیٹ — زنک آکسائیڈ — کاربن ڈائی آکسائیڈ

اس طرح سے سلفائیڈز اور کاربونیٹس پر مشتمل کچ دھاتوں کو آکسائیڈز میں تبدیل کرنے کا عمل کال سی نیشن (Calcination) کہلاتا ہے۔ اس اہم ایجاد کا سہرا بھی جابر کے سر ہے۔

۔ ایک پلیٹ میں تھوڑا سا پانی لیکر اسے کھلی ہوا میں چھوڑ دیا جائے تو آہستہ آہستہ اس کی مقدار کم ہونے لگتی ہے۔ یہاں تک کہ کچھ عرصہ میں پانی پوری طرح غائب ہو جاتا ہے۔ گیلے کپڑے ڈوری پر پھیلا دئے جاتے ہیں تو ان میں موجود پانی آہستہ آہستہ غائب ہو جاتا ہے اور کچھ ہی دیر میں کپڑے سوکھ جاتے ہیں۔ ان دونوں مثالوں میں پانی کہاں جاتا ہے؟ یہ پانی نظر نہ آنے والے بخارات (Vapours) میں تبدیل ہو کر ہوا میں شامل ہو جاتا ہے۔ پانی کے علاوہ دوسری مائعات بھی اسی طرح کے برتاؤ کا مظاہرہ کرتی ہیں۔ اس طریقہ پر مائعات کے گیسی حالت میں تبدیل ہونے کے عمل کو عملِ تبخیر (Evaporation) کہتے ہیں۔ یہ ایجاد بھی جابر بن حیان کی ہے۔

۔ جابر کی سب سے اہم ایجاد تیزابوں (Acids) کی تیاری ہے۔ اسی نے پہلی بار ہائیڈروکلورک ایسڈ (HCL)، نائٹرک ایسڈ (HNO_3) اور سلفیورک ایسڈ (H_2SO_4) تیار کیا۔ تیزاب بنانے کے دوران ایک مرتبہ اس کی انگلی بھی جل گئی تھی۔ اس نے اپنی یادداشت میں لکھا ہے: ''میں نے اس تیز مائع کو انگلی لگائی تو میری انگلی جل گئی اور کئی روز مجھے تکلیف رہی''۔

۔ مذکورہ تینوں تیزابوں میں کئی دھاتیں پگھل جاتی ہیں لیکن سونا نہیں پگھلتا۔ جابر کو ایک ایسے تیزاب کی فکر ہوئی جو سونے کو

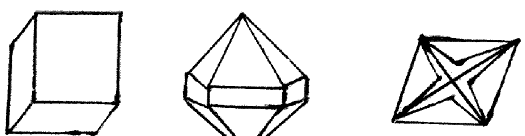
بھی حل کرے۔ کئی تجربات کے بعد اس نے معلوم کیا کہ ایک حصہ مرتکز نائٹرک ایسڈ اور تین حصہ مرتکز ہائیڈروکلورک ایسڈ ملانے سے جو آمیزہ تیار ہوتا ہے اس میں سونا بھی حل ہوجاتا ہے۔ اُس نے اس آمیزے کو آبِ شاہی (Aqua Regia) نام دیا۔

۔ جابر نے بعض نامیاتی تیزاب مثلاً سائٹرک ایسڈ (Citric Acid) اور ٹارٹارک ایسڈ (Tartaric Acid) بھی تیار کئے۔

۔ اپنی نت نئی دریافتوں اور ایجادوں کے سلسلہ میں کئی آلات اُس نے خود بنائے چنانچہ تیزاب کی تیاری کے لئے اس نے اپنا مشہور زمانہ آلہ ''قرع انبیق'' بنایا جسے یوروپی زبانوں میں پہلے Alembic اور پھر Retort کہا گیا۔ قرع انبیق آج بھی تجربہ گاہوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ اسے عملِ کشید (Distillation) کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

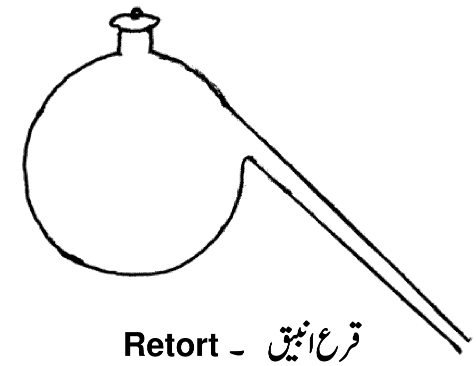
۔ جابر نے کئی عملی کیمیائی طریقۂ کار (Applied Chemical Methods) اختراع کئے اور عملی سائنس (Applied Science) کا موجد قرار پایا۔ اس نے کچ دھاتوں سے کئی دھاتیں حاصل کیں، لوہے سے فولاد تیار کیا، لوہے کو زنگ لگنے (Rusting) سے بچانے کا طریقہ ایجاد کیا، کپڑوں کو رنگنے (Dyeing) کا طریقہ ایجاد کیا، چمڑے کو رنگنے (Tanning) کا طریق ایجاد کیا، بالوں کو کالا کرنے کا خضاب (Dye) بھی پہلی بار جابر نے ہی تیار کیا، وارنش کا استعمال کرکے واٹر پروف کپڑا تیار کیا، شیشہ (Glass) کی تیاری میں پہلی بار مینگنیز ڈائی آکسائیڈ (Manganese Dioxide) کا استعمال کیا، سنہری کتابت (Lettering in Gold) جابر کی اختراع ہے، روغنی رنگ (Oil Paints) اور مختلف قسم کے گریس (Greases) پر بھی اس نے قابل قدر کام کئے۔ ان ایجادات و دریافتوں میں کوئی ایک بھی جابر کو عملی سائنس (Applied Science) کا موجد قرار دینے کے لئے کافی تھی۔

۔ خصوصیات کی بنیاد پر جابر نے اشیاء (Substances) کی تین قسمیں بیان کیں۔ پہلی قسم اسپرٹس (Spirits) جو گرم کرنے پر بخارات میں تبدیل (Vaporise) ہوجائیں مثلاً کافور (Camphor)، آرسینک (Arsenic) اور ایلومونیم کلورائیڈ۔ دوسری قسم دھاتیں (Metals) مثلاً سونا، چاندی، سیسہ، تانبہ اور لوہا وغیرہ۔ تیسری قسم وہ مرکبات جو سفوف (Powder) میں تبدیل کئے جاسکیں۔ پس جابر نے اشیاء اور عناصر کی جدید درجہ بندی (Classification) کی راہ ہموار کی۔



بیریم سلفیٹ کی قلم — سوڈیم نائٹریٹ کی قلم — نمک کی قلم

جابر بن حیان کے تعلق سے یہ بات مشہور ہے کہ سونا بنانے کی دُھن نے اُسے ایک کیمیا داں بنادیا۔ اس مفروضہ کو اس کے اس بیان سے تقویت ملتی ہے کہ ''میں نے جتنی بار بھی گندھک اور پارہ کے کیمیائی ملاپ کی کوششیں کیں، اس کے نتیجے میں مجھے ہمیشہ سنابار (Cinnabar) یعنی مرکیوری سلفائیڈ (HgS) حاصل ہوا''۔ اور یہ کہ ''گندھک اور پارہ جب خالص حالت میں ایک خاص وزنی تناسب میں کیمیائی طور پر ملتے ہیں تو سونے کی شکل اختیار کرلیتے ہیں۔ لیکن جب وہ ناخالص حالت میں اور کم زیادہ وزنی تناسب میں کیمیائی طور پر ترکیب پاتے ہیں تو دوسری دھاتوں مثلاب چاندی، سیسہ، تانبہ یا لوہے میں تبدیل ہوجاتے ہیں''۔ لیکن ان بیانات یہ ثابت نہیں ہوتا ہے کہ وہ واقعی سونا بنانے کے خبط میں مبتلا تھا۔ اس کے برعکس اس کے طریقۂ کار پر غور کیا جائے تو معلوم ہوتا ہے کہ اس نے کیمیا کے ایک سچے اور بے لوث خادم (Devotee) کے طور پر



Retort ۔ قرع انبیق

بنیادی کیمیائی طریقوں کی تدوین میں اپنی صلاحیتوں کو کھپایا۔اس نے کیمیائی تعاملات (Chemical Reactions) کو سمجھنے کی کوشش کی اور انہیں مدّون کیا۔اس کی ان کاوشوں کی بدولت علم کیمیا کو بطور سائنس ایک شناخت ملی۔اس نے بتایا کہ کیمیائی تعاملات میں اشیاء ایک دورے کے ساتھ ایک خاص تناسب میں ملتی ہیں اور اس طرح اس نے مستقل تناسب کے قانون (Law of Constant Proportions) کی راہ ہموار کی۔

جابر بن حیان کی دو تصانیف ''کتاب الکیمیا'' (Kitab-Al-Kimia) اور کتاب السبعین'' (Kitab-Al-Sabeen) کا ترجمہ لاطینی اور دوسری یورپی زبانوں میں ہوا۔ یہ تراجم یورپ میں کئی صدیوں تک مقبول رہے اور بالآخر جدید کیمیا (Modern Chemistry) کی بنیاد بنے۔ بعض اصطلاحات جو خود جابر نے گھڑیں، آج تک یورپی زبانوں میں مستعمل ہیں اور سائنسی ذخیرۂ الفاظ کا حصہ ہیں۔اس کی ایک مثال لفظ الکلی (Alkali) ہے۔ جابر کی چند ہی کتابیں عربی سے ترجمہ ہوکر شائع ہوسکیں۔ ابھی اس کے علمی ذخیرہ کے بہت بڑے حصہ کو کھنگالنا باقی ہے۔ Max Mayerhaff کے مطابق علمِ کیمیا کے ارتقاء (Evolution) کے نقوش بلاواسطہ طور پر جابر بن حیان کی کاوشوں میں ڈھونڈے جاسکتے ہیں۔

جابر نے علم کیمیا کے مطالعہ میں تجربہ (Experimentation) کو بنیاد بنایا۔اُس کا کہنا تھا کہ جو شخص اپنے علم کی بنیاد تجربہ پر نہیں رکھتا وہ ہمیشہ غلطی کرتا ہے۔آج جدید علم کیمیا کی عظیم الشان عمارت کی بنیادیں جابر کے ان ہی نظریات پر ٹھہری ہوئی ہیں۔

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، نئی دہلی

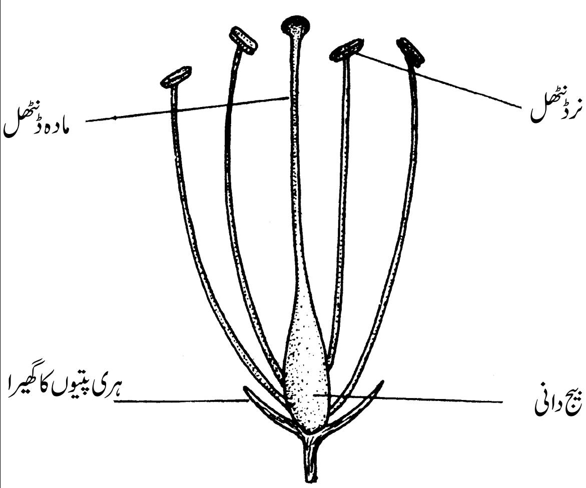
کیڑوں اور پودوں کے انوکھے رشتے (قسط۔ 6)

کیڑے اور زیرگی

پیڑ پودے ایک کام کے لئے تو کیڑوں کے بے حد شکر گزار ہیں اور وہ ہے بیج کا بننا۔ اگر کیڑے نہ ہوں تو شاید بہت سے پودے اور درخت بیج نہ بننے کی وجہ سے بالکل ہی ختم ہو جائیں۔ ہم جانتے ہیں کہ ہر درخت میں ایک خاص موسم ہی میں پھول آتے ہیں۔ اور پھر یہی پھول پھل بن جاتے ہیں جن کے اندر بیج ہوتے ہیں اور یہی بیج درختوں کی آنے والی نسلوں کے ذمہ دار ہوتے ہیں۔

پھول کی بناوٹ

دیکھنا یہ ہے کہ آخر یہ سب ہوتا کس طرح ہے۔ اسے سمجھنے کے لئے کسی پھول کی بناوٹ کو سمجھنا ہوگا۔ عام طور پر پھولوں میں چند خوبصورت رنگین پتیاں ہوتی ہیں جو پنکھڑیاں کہلاتی ہیں۔ ان کے نیچے ہری پتیوں کا ایک گھیرا ہوتا ہے جو پنکھڑیوں کی حفاظت کرتا ہے، خاص طور سے اس وقت ان کی رنگین پنکھڑیاں ہری پتیوں کے گھیرے میں بند ہوتی ہے۔ جب کلی کھلتی ہے تب ہری پتیوں کا گھیرا نیچے رہ جاتا ہے اور رنگین پنکھڑیاں کھل کر پھیل جاتی ہیں۔ رنگین پنکھڑیوں کے درمیان دو طرح کے ڈنٹھل ہوتے ہیں۔ بیچ میں ایک ڈنٹھل ذرا موٹا ہوتا ہے اس کا اوپری سرا اور نچلا حصہ دونوں پھولے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہ ڈنٹھل دراصل پھول کا مادہ حصہ ہے۔ مادہ ڈنٹھل کے چاروں طرف پتلے پتلے کئی ڈنٹھل ہوتے ہیں جن کے اوپری سرے کسی قدر

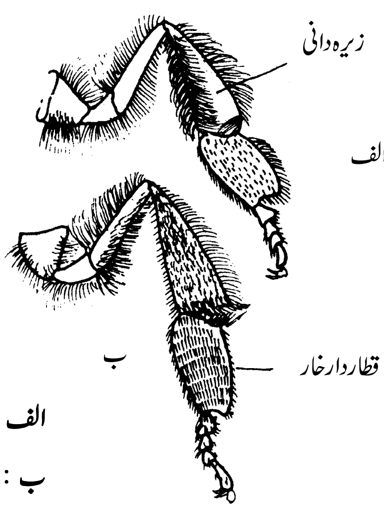


پھول کے اندر نر اور مادہ ڈنٹھل

موٹے اور پھیلے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہ حصہ ایک طرح کی تھیلیاں ہیں جن میں باریک باریک دانے دار مادہ بھرا ہوتا ہے جو پھول کا زیرہ یا زردانہ کہلاتا ہے۔ یہ نر ڈنٹھل کہلاتے ہیں۔ مادہ ڈنٹھل کا اوپری حصہ ذرا چپچپا ہوتا ہے۔ اگر نر ڈنٹھل کا زردانہ اس پر گرتا ہے تو فوراً چپک جاتا ہے۔ چند ہی گھنٹوں میں ان میں سے ایک زردانہ بڑھنے لگتا ہے اور مادہ ڈنٹھل کے اندر گھس کر اس کے نچلے پھولے ہوئے حصّے تک پہنچ جاتا ہے۔ اس حصہ کے اندر انڈے ہوتے ہیں۔ نیچے پہنچ کر زردانہ انڈے سے مل جاتا ہے۔ اس کے بعد ہی مادہ ڈنٹھل کا یہ حصہ بڑھنے لگتا ہے۔ کچھ دن بعد پھول کے دوسرے حصے سوکھ کر جھڑ جاتے ہیں اور وہ حصّہ پھل میں تبدیل ہو جاتا ہے جس کے اندر ایک یا بہت سے بیج بن

جاتے ہیں۔انہیں بیجوں سے پیڑ پودوں کی نسلیں چلتی ہیں۔

اگر ہم مختلف درختوں کے پھولوں کو دیکھیں تو ہمیں عجیب عجیب باتیں نظر آئیں گی۔مثال کے طور پر لیموں کے پھولوں میں مادہ ڈنٹھل نر ڈنٹھلوں سے زیادہ اونچا ہوتا ہے۔اتنا اونچا کہ نر ڈنٹھلوں کا زردانہ مادہ ڈنٹھل پر نہیں گر سکتا۔پپیتے کا درخت تو اور بھی انوکھا ہے۔اس کے پھولوں میں صرف ایک قسم کے ڈنٹھل ہوتے ہیں۔یعنی نر یا مادہ۔اس کا مطلب یہ ہوا کہ ان میں نر اور مادہ پھول الگ الگ ہوتے ہیں اور یہی



شہد کی مکھی کا پچھلا پیر

نہیں بلکہ وہ لگتے بھی الگ الگ پودوں پر ہیں۔ایسی صورت میں نر پھول کا زردانہ بھلا مادہ پھول تک کیسے پہنچے اور اگر یہ نہ ہوسکا تو پھل آنے کا سوال ہی پیدا نہیں ہوتا۔اس مشکل کا حل کیڑوں کے ذریعہ ہوتا ہے۔

کیڑوں سے زیرگی

پھولوں میں زیرہ پھیلانے کا کام جو زیرگی یعنی پالی نیشن (Pollination) کہلاتا ہے بے حد دلچسپ ہے۔ پودوں کے

لائٹ ھاؤس

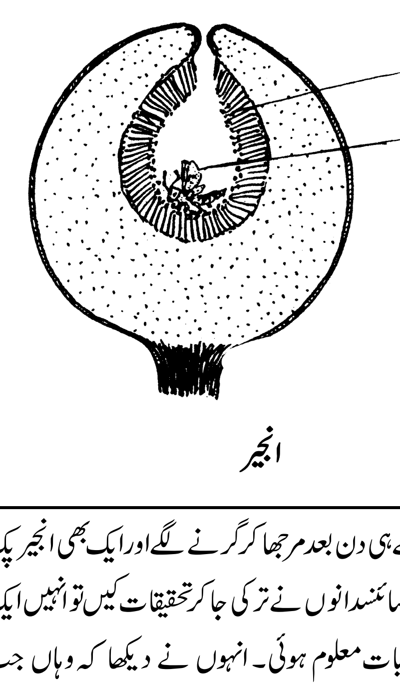
پھولوں میں رنگ برنگی پنکھڑیاں، خوشبو اور میٹھا رس صرف اس لئے ہوتا ہے کہ مختلف قسم کے کیڑے ان کے پاس آئیں۔کیڑوں کے جسم پر باریک باریک رُواں ہوتا ہے جیسے ہی کوئی کیڑا رس کے لئے کسی پھول پر بیٹھتا ہے تو اس کا زردانہ کیڑے کے جسم پر لگ جاتا ہے۔کیڑا رس پینے کے لئے پھول میں ہر طرف چکر لگاتا ہے جس کے دوران انجانے میں اس کے جسم پر لگا زردانہ مادہ ڈنٹھل پر گر جاتا ہے۔ جہاں نر اور مادہ پھول الگ الگ ہوں جیسا کہ پپیتے میں ہے تب بھی کیڑوں ہی کے ذریعہ زیرگی کا کام ہوتا ہے کیونکہ کیڑے رس کے لئے ایک پھول سے دوسرے پھول اور پھر ایک درخت سے دوسرے درخت پر بھی جاتے ہیں۔بعض کیڑے جیسے شہد کی مکھی، بھنورے اور مختلف قسم کی مکھیاں اس کام میں ماہر کہے جاتے ہیں۔شہد کی مکھی اور بھنورے کی ٹانگوں میں تو مخصوص حصے ہوتے ہیں جن میں وہ ڈھیروں زردانہ جمع کر لیتے ہیں۔کبھی سرسوں کے کھیت میں جب پھول کھلتے ہوں تب شہد کی مکھی کو قریب سے دیکھئے، اس کی پچھلی ٹانگوں میں پیلے زردانے کے گچھے نظر آئیں گے۔شہد کی مکھیاں یہ زردانہ اپنے بچوں کے لئے جمع کرتی ہیں لیکن ساتھ ساتھ زیرگی کا کام بھی کرتی جاتی ہیں۔

انجیر کا پکنا

انجیر کھائے تو ضرور ہوں گے لیکن کیا آپ نے کبھی یہ سوچا ہے کہ ان کے پکنے میں کیڑوں کا کتنا بڑا ہاتھ ہے۔اگر کیڑے نہ ہوتے تو انجیر کبھی پیدا ہی نہ ہوتے۔کھانے والے انجیر ''اسمرنا انجیر'' کہلاتے ہیں۔ان کا اصل وطن ترکی میں، ازمیر، کا مقام ہے جسے امرنا بھی کہتے ہیں۔خیال کیا جاتا ہے کہ دنیا بھر میں انجیر کے درخت یہیں سے گئے ہیں۔جب اٹھارہویں صدی میں امریکی سائنسدانوں نے اپنے ملک

میں انجیر کی کاشت شروع کرنا چاہی تو بہت دلچسپ واقعہ پیش آیا۔

انجیر کے درخت بہت آسانی سے لگائے جاسکتے ہیں۔اس کے لئے صرف ان کی چھوٹی چھوٹی ٹہنیاں کاٹ کر زمین میں لگانا ہوتی ہیں اور بس ان ہی سے نئے درخت تیار ہوجاتے ہیں۔امریکیوں نے درخت تو بڑی آسانی سے لگالئے لیکن وہ یہ دیکھ کر حیران تھے کہ پھلوں کا موسم آنے پر ان درختوں میں چھوٹے چھوٹے ہزاروں انجیر تو ضرور



انجیر

لگے لیکن تھوڑے ہی دن بعد مرجھا کر گرنے لگے اور ایک بھی انجیر پک نہ سکا۔ان کے سائنسدانوں نے ترکی جا کر تحقیقات کیں تو انہیں ایک عجیب وغریب بات معلوم ہوئی۔ انہوں نے دیکھا کہ وہاں جب درختوں میں انجیر آنے لگتے ہیں جو عام طور پر گولر کہلاتے ہیں، ان کے ہار بنا کر اسمرنا انجیروں کے درختوں پر لٹکا دیئے جاتے ہیں۔جس کے بعد سے انجیر پکنا شروع ہوجاتے ہیں۔ سائنسدانوں نے بہت غور سے اس کا مشاہدہ کیا تو پتہ چلا کہ جنگلی گولروں میں ننھے ننھے کیڑے رہتے ہیں۔ ہر گولر کی اندرونی سطح پر بے شمار پھول ہوتے ہیں جن میں نر بھی ہوتے ہیں اور مادہ بھی جب وہ کیڑے باہر نکلتے ہیں تو ان کے جسم پر نر پھولوں کا زردانہ لگا ہوتا ہے۔ باہر نکلنے والا کیڑا مادہ ہوتا ہے اور وہ اس لئے نکلتا ہے کہ کسی دوسرے انجیر میں انڈے دے سکے۔ باہر آنے پر اُسے جنگلی انجیر کے بجائے اسمرنا انجیر ملتا ہے اور وہ اسی میں گھس جاتا ہے۔اسمرنا انجیر کے اندر صرف مادہ پھول ہوتے ہیں اور وہ بھی کسی قدر سخت جن پر وہ کیڑا انڈے نہیں دے سکتا۔وہ بے چارہ اپنی پوری کوشش کرتا ہے اور ناکامی کی صورت میں پھر باہر نکل آتا ہے لیکن اس کارروائی میں اسمرنا انجیر کے اندر زیرگی کا کام پورا کردیتا ہے اور نتیجہ میں انجیر پکنے لگتا ہے۔ یہ معلوم کرنے کے بعد امریکی



گولر کے اندر مادہ ڈنٹھل کی جڑ میں کیڑا انڈا دیتے ہوئے

سائنسدانوں نے اپنے ملک میں پہلے جنگلی انجیر لگائے، پھر بڑی ترکیبوں سے ننھے کیڑوں کو لے جا کر ان میں آباد کیا۔اور اس کے بعد ان کے یہاں بھی اسمرنا انجیروں کی کاشت شروع ہوگئی۔خدا کی کبریائی اور قدرت کے انداز بھی کتنے نرالے ہوتے ہیں کہ کیڑے شعوری طور پر تو پھولوں سے رس چوس کر اپنی غذا حاصل کرتے ہیں اور لاشعوری طور پر پودوں میں زیرگی کا کام بھی انجام دیتے ہیں جس کی بناء پر ہمارے لئے ہر طرح کی غذا پودوں سے تیار ہورہی ہے۔اس عمل کے لئے ہم لامحدود دولت خرچ کر کے بھی زیرگی کا عمل مکمل نہیں کرسکتے جو کیڑے انجانے میں انجام دیتے ہیں۔کیڑے سچ مچ خدا کی قدرت کا شاہکار ہیں۔

لائٹ ھــــاؤس

جمیل احمد

نام کیوں کیسے؟

ہومیوپیتھی (Homeopathy)

پانچویں صدی قبل مسیح کے مشہور فلسفی حکیم بقراط نے پہلی مرتبہ ''علاج بالمثل'' (Like Cures Like) کا نظریہ پیش کیا تھا۔ لیکن علاج کے اس طریقہ میں عملاً کوئی پیش قدمی نہ ہوسکی، تاآنکہ اٹھارہویں صدی کے خاتمہ پر جرمنی کے ایک طبیب سیموئل ہانمن نے یہ دریافت کیا کہ ملیریا کے علاج کے لئے استعمال ہونے والی کونین جب صحت مند آدمی کو استعمال کرائی جائے تو اسے ہلکا سا بخار محسوس ہونے لگتا ہے۔ اس کے مطابق یہ ''علاج بالمثل'' کے حق میں قوی دلیل تھی۔ اس کی تائید میں اس نے کچھ مزید تجربات بھی کئے۔ مثال کے طور پر بھلانواں (Belladonna) جو لال بخار کی دوا کے طور پر استعمال ہوتا ہے، گلے میں تکلیف کا سبب بن جاتا ہے۔

چنانچہ ہانمن نے 1796ء میں ایک ایسا طریقۂ علاج پیش کیا جس میں مرض کے علاج کے لئے قلیل مقدار میں ایسی ادویات دی جاتی ہیں کہ اگر وہی ادویات زیادہ مقدار میں صحت مند شخص کو دی جائیں تو بیماری کی علامات ظاہر ہونے لگتی ہیں۔ علاج کے اس طریقہ کو ہومیوپیتھی (Homeopathy) کا نام دیا گیا۔ یہ اصطلاح دو یونانی الفاظ کا مجموعہ ہے۔ پہلا لفظ "Homeo" ایک یونانی سابقہ ہے جو دراصل لفظ Homoios کی ترکیبی حالت ہے اور اس کے معنی ''مانند'' یا ''مثال'' کے ہیں۔ جبکہ دوسرا لفظ Pathy یونانی زبان کا لاحقہ ہے جو دراصل Patheia کی ترکیبی حالت ہے اور یہاں یہ ''نظام علاج'' یا ''طریقہ علاج'' کے معنی دیتا ہے۔ اس لحاظ سے مکمل اصطلاح کے معنی ہوئے ''ایسا طریقہ علاج جس میں بیماری کی مانند یا مثل شئ سے مرض کا خاتمہ کیا جائے''۔ اسی لئے اس طریقہ علاج کو اردو میں ''علاج بالمثل'' کہا جاتا ہے۔

علاج کے اس طریقہ میں ادویات کی تیاری کا انداز بھی منفرد ہے۔ سب سے پہلے دوا کسی صحت مند آدمی کو استعمال کرا کے اس کے اثرات کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ اگر اس میں بیماری کی علامات ظاہر ہو جائیں تو دوا کو ''علاج بالمثل'' کے اصول کے تحت اس بیماری کی دوا قرار دے کر انتہائی رقیق بنالیا جاتا ہے۔ جو دوا ارتکاز کے لحاظ سے جتنی زیادہ رقیق ہوگی اتنی ہی زیادہ مؤثر ہوگی۔

اس طریقہ علاج کے برعکس اور بہت زیادہ مروج ایک طریقہ Alopathy (ایلوپیتھی) ہے جس میں دوا کے طور پر ایسی اشیاء استعمال کی جاتی ہیں جو بیماری کی علامات اور اثرات کے برعکس علامات اور اثرات پیدا کرتی ہیں۔ ایلوپیتھی کا لفظ بھی دو یونانی الفاظ "Allo" اور "Pathy" کا مجموعہ ہے۔ "Allos" دراصل یونانی لفظ "Allos" کی ترکیبی حالت ہے اور اس کے معنی ''الٹ'' یا ''متضاد'' کے ہیں۔ اس لحاظ سے یہ ایک ایسا طریقہ علاج ہے جس

لائٹ ہاؤس

میں بیماری کے برعکس اثرات پیدا کرنے والی اشیاء کو دوا کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ چنانچہ اس طریقے کو ’’علاج بالضد‘‘ بھی کہا جاتا ہے۔ یہ اصطلاح آج کی جدید طب کے لئے مستعمل ہے۔ تاہم معنوی لحاظ سے یہ غلط استعمال ہے۔

طب کے حوالے سے ایک اور اصطلاح جو آج کل ہومیو پیتھک ڈاکٹروں کے ہاں زیادہ استعمال ہوتی ہے، Materia Medica ہے۔ یہ لاطینی زبان کی ایک ترکیب ہے جس میں Materia دراصل Mater (مادہ) کے لئے ہے اور Medica ظاہر ہے Medical (طبی) کے لئے۔ چنانچہ اس کے معنی ہوئے ’’طبی مادے‘‘۔ اصل میں یہ علم کی وہ شاخ ہے جس میں بیماریوں کے علاج کے لئے استعمال ہونے والی ادویات ان کے مآخذ، ان کی تیاری، خوراک اوا استعمال سے بحث کی جاتی ہے۔

جس کتاب میں ادویات کی فہرست، ان کی ترکیب، مرکب ادویہ کو صحیح نسخے کے ساتھ تیار کرنے کے ایسے مستند اور سائنسی طریقے درج ہوں، جن میں دوا کے معیار، قوت اور اجزاء کے خالص ہونے کا خاص خیال رکھا گیا ہو، Pharmacopeia (قرابادین) کہتے ہیں۔ یہ لفظ یونانی زبان کے Pharmaco (دوا) اور Poia (تیاری) کا مجموعہ ہے۔ اس فن کی جانب سب سے پہلے مسلمانوں نے توجہ دی۔ یورپ میں پہلی مرتبہ 1546ء میں جرمنی نے اس موضوع پر کتاب شائع کی۔ اس کے بعد دوسرے ملکوں نے بھی اس کی پیروی کی۔ پاکستان میں انگریزی ادویہ کے لئے جو معیار مقرر کیا گیا ہے وہ برٹش فارماکوپیا کی بنیاد پر ہے۔

ہارمون (Hormone)

لاطینی میں ایک لفظ "glans" ہے جس کے معنی ’’بلوط کا پھل‘‘ ہے۔ آج بھی لوگ جب اس پھل کے چھوٹے پن کو اس کے اصل درخت یعنی شاہ بلوط کے مقابلہ میں رکھ کر دیکھتے ہیں تو وہ حیرت زدہ ہوجاتے ہیں کہ اتنا بڑا درخت اور اتنا چھوٹا پھل۔ اور پھر اتنے چھوٹے سے پھل کے بیجوں سے اس قدر عظیم الجثہ درخت کا نکل آنا بھی ان کے لئے حیرت کا موجب ہوتا ہے۔ اسی طرح انسانی جسم میں بھی چھوٹی چھوٹی شکل کی بافتیں ہیں جنہیں پہلے زمانے کے ماہرین علم الابدان گلینڈز (Glands) کہتے تھے۔

انسانی جسم میں اس قسم کی گلٹیاں گردوں کے اوپر بھی پائی جاتی ہیں۔ گردوں کو لاطینی زبان میں "Renes" کہا جاتا تھا۔ اس لئے ان غدود کو "Suprarenals" یا "Adrenals" کہا

جانے لگا (لاطینی میں "Supra" کے معنی ''اوپر'' اور "ad" کے معنی ''پر'' ہیں چنانچہ یہ دونوں خاصی حد تک ایک جیسا ہی مفہوم رکھتے ہیں)۔

1895ء میں حیاتی کیمیا کے دو ماہرین جارج اولاؤر اور ایڈور ڈالبرٹ شارپی شیفر نے معلوم کیا کہ ایڈرینل گلینڈز میں ضرور کوئی ایسی چیز ہے جو شریانوں کے سکڑنے کا باعث بنتی ہے اور اس کے نتیجہ میں خون کا دباؤ بڑھ جاتا ہے۔ پھر 1901ء میں حیاتی کیمیا کے ایک جاپانی ماہر Jokiche Takamine نے ایڈرینل گلینڈز سے یہ مادہ حاصل کرلیا۔

کسی گلینڈ (غدے) سے کیمیائی مادہ حاصل کرنے کی یہ پہلی مثال تھی۔ یہ مادہ غدے میں تیار ہوکر خون کی نالیوں میں پہنچتا ہے اور یہاں سے مخصوص اعضاء تک پہنچ کر ان کو مخصوص افعال کے لئے مشتعل کرتا ہے۔ 1902ء میں دو انگریز ماہرین فعلیات ولیم ایم بےلس اور ایبا یچ سٹارلنگ نے تجویز کیا کہ ایسے کیمیائی مادوں کو ہارمونز (Hormones) کہا جاتا چاہئے۔ یہ ایک یونانی لفظ Horman سے نکلا ہے جس کے معنی ''متحرک کرنا'' ہے۔

چھوٹے چھوٹے اعضاء سے پیدا ہونے والے یہ کیمیائی مادے اور رطوبتیں ماہرین فعلیات کے نزدیک اتنی اہمیت حاصل کر گئیں کہ لفظ غدے کے معنی میں ہر وہ جسمی عضو داخل ہوگیا جو کوئی رطوبت خارج کرتا ہے، خواہ اس عضو کی جسامت کتنی ہی ہو۔ مثلاً جگر ایک غدہ ہے اگرچہ اس کا وزن ایک کلوگرام سے بھی زیادہ ہوتا ہے۔ جب کہ دوسری طرف لمفائی غدود بھی ہیں کہ جنہیں حقیقت میں اب غدود کہنا بھی نہیں چاہیے کیونکہ یہ کوئی رطوبت خارج نہیں کرتے۔ انہیں لمفائی گلٹیاں (Lymph Nodes) کہنا بہتر ہے (Nodes لاطینی کے "Nudus" بمعنی ''گانٹھ'' سے ماخوذ ہے) کیونکہ یہ درحقیقت دھاگے کی طرح کی لمفائی نالیوں میں گلٹیوں کی طرح کے ابھار سے ہوتے ہیں۔

سپرارینل سے خارج ہونے والے پہلے ہارمون کو ایڈرینالین (Adrenalin) کہا گیا۔ پہلے بتایا جاچکا ہے کہ لاطینی میں Ad کے معنی ''پر'' اور renes کے معنی ''گردہ'' ہیں۔ جب کہ یونانی زبان میں اس کے مترادف لفظ اپنی نیفرین (Epinephrine) ہے، جس میں "Epi" کے معنی ''پر'' اور "nephros" کے معنی ''گردہ'' ہیں۔

افتخار احمد، اررِیہ

علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط۔ 49)

ہم نے پچھلی قسط میں سیر شدہ ہائڈروکاربن کا کچھ مطالعہ کیا تھا۔ اب ذرا ناسیر شدہ (Unsaturated Hydrocarbons) سے بھی کچھ واقفیت حاصل کرلیں۔

(A)۔ ڈبل بانڈ والے:۔

ان کا عمومی نام الکین (Alkene) یا اولیفین (Olefin) ہے۔ غور کیجئے ابھی سیر شدہ مرکبات کا نام آپ نے الکین (Alkane) پڑھا ہے۔ بس اس ہجّہ میں ایک حرف a کو e سے بدلا گیا ہے۔

ان میں ڈبل بانڈ یعنی دو کاربن ایٹم ایک دوسرے کو دو دو گرفت سے پکڑے رہتے ہیں یوں c=c، ان کا عمومی فارمولہ $C_n H_{2n}$ ہے یعنی $C_2 H_4$ - Ethylene ہے۔ اس کا IUPAC نام Ethene ہے۔ کاربن ایٹم کی تعداد بڑھتے ہوئے اس کے کچھ ممبران کے نام اس طرح ہیں۔

Name	Molecular Formulae	state	Mettings Freezing Point	Boiling Point	Structural Formulae
Ethane	$C_2 H_4$	Gas	-169°C	-103°C	$H_2C=CH_2$
Propene	$C_3 H_6$	Gas	-185°C	-47°C	H–C(H)=C(H)(H)=C(H)–H
Butene	$C_4 H_8$	Gas			
Pentene	$C_5 H_{10}$	Liquid			
Hexene	$C_6 H_{12}$	"			
Heptene	$C_7 H_{14}$	"			
Octene	$C_8 H_{16}$	"			
Nonene	$C_9 H_{18}$	"			
Decene	$C_{10} H_{20}$	"	-66°C	172°C	

اس سیریز میں اونچے ممبران مومی ٹھوس (Waxy Solid) بن جاتے ہیں۔

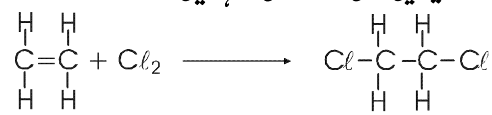
Alkene کے استعمال پر کچھ مختصر لکھنا ممکن نہیں ہے۔ کیونکہ یہ Petrochemical انڈسٹری کا Feedback ہے یعنی ہزاروں نہیں لاکھوں مرکبات کی مدد سے بنتے ہیں جن سے ایک عالم چلتا ہے دنیائے سائنس اور جدید صنعتی دور کی ایک دنیا ان سے ہی آباد رہتی ہے۔ اس لئے کہ ناسیر شدہ ہونے کی وجہ سے Alkene سیریز ہر ممبر کے اندر کاربن کی گرفت کھل کر نئے مرکبات بنانے میں تیزی کا مظاہرہ کرتا ہے۔ کیونکہ ہائڈروکاربن کی آخری منزل سیر شدہ سنگل بانڈ ہے۔ اور یہ اس کی فطرت میں شامل ہے کہ وہ ایسا کرے۔ مثلاً

1۔ Ethylene گیس 200°C پر ہائڈروجن کے اضافی ایٹم سے جڑ کر یعنی Additional Reaction کرکے Ethane گیس بناتی ہے جو سیر شدہ ہائڈروکاربن ہے۔ اس کی حرارتی قدر (Calorific Value) زیادہ ہے یعنی Ethane کے ایندھن سے Ethylene کے مقابلے زیادہ حرارت میسّر ہوتی ہے۔

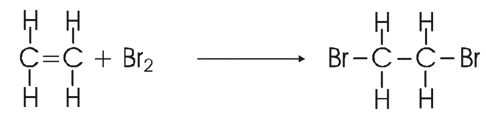
$$H_2C=CH_2 + H_2 \xrightarrow[200^{\circ}C - 300^{\circ}C]{Ni} H-CH_2-CH_2-H$$

2۔ Addition Reaction کے تحت ہی یہ ہیلوجن خاندان کے سبھی ممبران سے جڑ کر مرکب بناتا ہے جو آگے اور مختلف مرکبات بنانے کے کام آتے ہیں۔ کلورین (Cl_2)، فلورین

(F)، برومین (Br_2) اور آئوڈین (I) یہ چاروں ہیلوجن کہلاتے ہیں۔ ان میں کلورین فلورین گیس کی حالت میں ملتے ہیں اور ہیرومین رقیق حالت اور آیوڈین ٹھوس حالت میں رہتے ہیں۔



Ethylene + Chlorine → Ethylene di Chloride



Ethylene + Bromine → Ethylene di Bromide

3۔ Polymerization یعنی مجموعہ بنانا۔

Ethylene کے کئی مالیکیول آپس میں مل کر Polyethylene کا بڑا سائز کا مالیکیول بنا لیتے ہیں۔ جن کا تجارتی نام پولی تھین (Polythene) ہے۔ یہ کتنا زیادہ استعمال ہونے والا پلاسٹک ہے ہم آپ بخوبی جانتے ہیں۔ اسی سے Carry Bag، کُرسی بننے کے تار، ستلیاں اور رسّے اور نہ جانے کیا کیا بنایا جا رہا ہے۔

(B)۔ ٹرپل بانڈ والے:۔

ان کا عمومی نام الکائین (Alkyne) ہے۔ ان کا پہلا ممبر Acetylene ہے۔ اس لئے ان کو Acetylene Series بھی کہا جاتا ہے۔ ان کا عام فارمولہ $C_n H_{2n-2}$ ہے۔

ان کے کچھ ممبران کے نام اس طرح ہیں۔

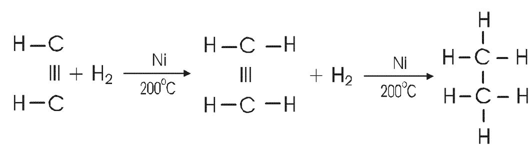
Common Name	Molecular Formulae	Structural Formulae	IUPAC Name
Acetylene	C_2H_2	$H - C \equiv C - H$	Ethyne
Methyl Acetylene	C_3H_4	$CH_3 - C \equiv C - H$	Propyne
Ethyl Acetylene	C_4H_6	$CH_3 - CH_2 - C \equiv C - H$	Butyne -1
Dimethyl Acetylene	C_4H_8	$CH_3 - C \equiv C - CH_3$	Butyne -2

لائٹ ھاؤس

خصوصیات (Properties):۔

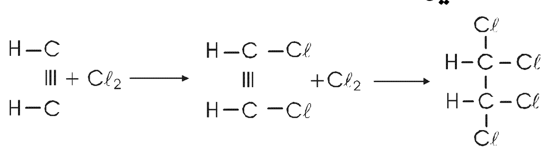
ڈبل بانڈ والے کی طرح ان کے اندر بھی سیر شدہ بننے کی فطرت موجود رہتی ہے۔ لہٰذا

1۔ Addition Reaction کے تحت ہائڈروجن سے مل کر سیر شدہ ہائڈروکاربن بنا لیتے ہیں جیسے۔



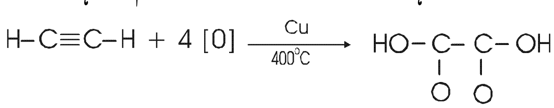
Acutylene Ethylene Ethane

2۔ Ethylene کی طرح یہ بھی ہیلوجن کے سبھی ممبران سے جڑتے ہیں۔



Acetylene di Chloride Acetylen tetra Chloride

3۔ Acetylene آکسیجن سے جڑ کر سیدھے Oxalic Acid بناتی ہے جو کھانے میں اور دوا بنانے کے کام آتا ہے۔



Oxalic Acid

4۔ Acetylene کا بھی سب سے اہم عمل اس کا مجموعہ بنانا ہے یعنی Polymerization۔ جس سے بینزین جیسا ہمہ گیر نامیاتی مرکب وجود میں آتا ہے۔ جس کے ہزاروں استعمال ہیں۔

$$3\ C_2H_2 \xrightarrow[400^\circ C]{Cu} C_6H_6$$

Benzene

استعمال:۔

Acetylene کا سیدھا استعمال ایندھن کی شکل میں ہوتا ہے جو ویلڈنگ کے کام میں استعمال کیا جاتا ہے۔

انسائیکلوپیڈیا

سمن چودھری

بلوط کا درخت زیادہ تر کہاں پایا جاتا ہے؟
اسپین اور پرتگال میں۔

کیا کبھی شمالی افریقہ کے صحرا میں درخت تھے؟
جی ہاں، کئی صدیاں قبل اور پھر درخت کٹتے گئے تاکہ انسان کاشت کاری کر سکے جس سے زمین کٹاؤ کا شکار ہوگئی، اس کی زرخیزی ختم ہوگئی اور آہستہ آہستہ یہ علاقہ صحرا بن گیا۔

یوکلپٹس کیسا درخت ہے؟
یہ درخت آسٹریلیا میں اگتا ہے۔ یہ 300 فٹ کی اونچائی تک اگتا ہے۔ اس سے ایک تیل ملتا ہے جو برونکائٹس وغیرہ کی بیماری میں مفید ہوتا ہے۔

دنیا کے سب سے بڑے درخت کون سے ہیں؟
یہ سیکووا درخت ہیں جو کیلی فورنیا میں پائے جاتے ہیں۔

خزاں میں درختوں کے پتے کیوں جھڑ جاتے ہیں؟
پتوں کے ذریعہ درخت فالتوں مادوں یعنی گیس وغیرہ کو خارج کرتے ہیں۔ پتے درخت کو سورج کی روشنی سے کلوروفل مہیا کرتے ہیں۔ خزاں میں جب زمین ٹھنڈی ہوجاتی ہے تو اس کی جڑیں معمول کے مطابق کام کرنا چھوڑ دیتی ہیں۔ ایسی صورت میں درخت پتوں کو خوراک دینا بند کردیتا ہے اور ٹہنی کے سر پر کارک کی پتلی تہ نمودار ہوجاتی ہے، یوں پتا مرجھا کر گر جاتا ہے۔

سب سے کم وزن لکڑی کس درخت سے حاصل کی جاتی ہے؟
برازیل اور پیرو میں اگنے والے درخت بالسا کی لکڑی سے۔ یہ لکڑی کارک سے بھی ہلکی ہوتی ہے۔

کیا کچھ ایسے درخت ہوتے ہیں جن پر آسمانی بجلی اثر نہیں کرسکتی؟
جی نہیں، ایسا کوئی درحت نہیں البتہ اس کے برعکس کچھ درختوں پر آسمانی بجلی گرنے کا زیادہ امکان ہوتا ہے۔

Mangrove درخت میں کون سی خاص بات ہوتی ہے؟
یہ درخت مداریی علاقوں میں زیادہ تر نمکین پانی کے کنارے اگتا ہے۔ اس کے تنے اور شاخوں سے بھی جڑیں نکلتی ہیں جو جلد ہی درختوں میں تبدیل ہوجاتی ہیں۔

بلوط کے درخت کی عمر کیا ہوتی ہے؟
یہ کئی صدیوں تک زندہ رہتے ہیں۔ ان کی لکڑی 150 سال بعد کاٹنے کے قابل ہوتی ہے۔

دنیا کے سب سے پرانے درخت کون سے ہیں؟
کیلی فورنیا میں سیکووا درخت۔ ان میں سے کچھ کم سے کم تین ہزار سال پرانے ہیں۔

انسائیکلو پیڈیا

کونین کس درخت سے بنتی ہے؟
یہ Cinchona درخت کی چھال سے بنتی ہے۔ یہ درخت پیرو میں اگتا ہے۔ اس کو برصغیر، جزائرغرب الہند اور آسٹریلیا میں بھی کاشت کیا گیا ہے۔

کیا بارش کا انحصار درختوں پر ہے؟
جی ہاں، جس جگہ درخت زیادہ ہوں وہاں بارش بھی زیادہ ہوتی ہے۔

کن درختوں کی لکڑی نرم ہوتی ہے؟
صنوبر اور چیڑ کے درخت کی لکڑی نرم ہوتی ہے۔

کیا کبھی درختوں کی عبادت بھی کی گئی ہے؟
جی ہاں، دنیا میں کئی جگہ درختوں کی پوجا کی جاتی تھی اور کچھ جگہوں پر بعض درختوں کو اب بھی مقدس سمجھا جاتا ہے۔

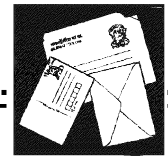
''سیٹی بجانے والے درخت'' کہاں ملتے ہیں؟
جزائرغرب الہند میں ایک درخت ہے جس کے پتوں کے سرے درمیان میں سے کٹے ہوتے ہیں۔ ان درختوں میں سے گزرتی ہوئی ہوا سیٹی کی گہری آواز پیدا کرتی ہے۔ اس کے علاوہ سوڈان میں ایک درخت ہے جس کی نئی شاخوں کے سروں میں کیڑا گھر بنالے تو وہ پھول جاتے ہیں۔ جب کیڑا یہاں سے نکل جاتا ہے تو پھولے ہوئے حصے میں سوراخ ہو جاتا ہے اور ہوا چلنے سے اس سوراخ میں سے سیٹی کی آواز پیدا ہوتی ہے۔

بید کے درخت کی لکڑی سے کیا خاص کام لیا جاتا ہے؟
اس سے کرکٹ کے بلے بنتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ بید بیحد مضبوط اور کم وزن ہوتا ہے۔

درخت کے تنے کی چھال اتاردی جائے تو اندر لکڑی سفید کیوں ہوتی ہے؟
اس لئے کہ چھال کی وجہ سے درخت کے اندر سورج کی روشنی نہیں پہنچتی۔

ٹائپ رائٹر کب ایجاد ہوا؟
پہلی بار اس کے متعلق 1714ء میں سنا گیا لیکن اس وقت یہ مشین کامیاب نہیں ہوسکی۔ دوسری مشین 1843ء میں سامنے آئی۔

یہ کون سی مشین تھی؟
اس کو ایک انجینئر شولز نے بنایا تھا۔ یہ نیویارک کی ایک کمپنی ریمنگٹن نے بنانی شروع کی اور لوگوں کے لئے 1874ء میں دستیاب ہوئی۔



ردِّعمل

عزیز محترم اسلم پرویز صاحب۔

بسم اللہ الرحمن الرحیم

تحیات وسلام۔ آپ کی کتاب اور جریدہ سائنس کا ایک مضمون ''اردو، سائنس اور مسلمان'' جسے شمس الرحمن فاروقی صاحب نے تحریر کیا ہے۔ میرے مطالعہ میں شامل ہوا۔ آپ کی کتاب میں زیر بحث لائے گئے موضوعات ومسائل حقیقی بھی ہیں اور وقیع بھی۔ مضمون میں بیان کردہ حقائق اوران کے تناظر میں کی گئی گفتگو یقیناً اہم اور قابلِ توجہ ہے۔

بحیثیت مسلمان ہمارا ماضی شان دار علمی وتحقیقی اقدار وروایات سے مرصع ہے۔ ہمیں اپنے اسلاف کے کارناموں اور کامیابیوں پر بجاطور پر فخر ہے۔ ہمیں ان کے گم گشتہ علمی وتحقیقی کاموں کے علاوہ فنی وسائنسی میدان میں حاصل کی گئی کامیابیوں کے احیاء اور بازیافت کی فکر ہے اور یہ فکر مضبوط ومستحکم ہونی بھی چاہئے۔ ہمیں اپنے تہذیبی وثقافتی اثاثۂ اقدار کی طلب ہے اوران کے حصول ودسترس کا طلب مند رہنا بھی چاہئے۔ مسلم معاشرے سے تعلق کی بنا پر نہ صرف یہ ہماری خواہش ہے بلکہ حق بھی ہے کہ ہم من حیث القوم اپنی علمی وتحقیقی اور سائنسی وفنی اعتبار سے اپنے قائدانہ کردار کو بحال اور نشاۃ ثانیہ کے لئے مثبت اندازِ فکر کے ساتھ تعمیری سرگرمیوں کو مربوط ومضبوط بنائیں۔

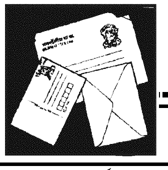
یہ تمام کام فوری ضرورت اور عملی طور پر سعی کا متقاضی ہے اس کام کے لئے ہمیں قرطاس وقلم کو سہارا بنانا پڑے گا۔ معاشروں کی شناخت، تشخیص، تعمیر وترقی سربلندی اور حفظ وبقا کے جملہ تقاضے ذمہ دار افراد کی حرکت پذیری سے وابستہ وپیوستہ ہیں۔ یہ دور علمی وتحقیقی سائنسی اور فنی معاملات میں مسابقت ومقابلہ اور عمل پیہم سے عبارت ہے۔ اس مقصد کو پانے کے لئے ضروری ہے کہ ہم قابلِ عمل منصوبہ کے تحت کام کی ابتدا کریں۔ اس دور کی علمی وتحقیقی اور سائنسی وفنی معلومات کو محض مستعار لینے اوران پر انحصار کرنے کے بجائے ان کو اپنے مقاصد کے حصول کی خاطر اپنائیں اور خود اپنی منزل متعین کریں۔ اس لئے کہ ادھار لی ہوئی چیزیں فوری ضرورت تو پوری کرسکتی ہیں تاہم ان پر دائماً اعتبار وانحصار نہیں کیا جاسکتا۔

مجھے اور میرے ہم کار رفقاء کو خوشی ہے کہ آپ اس حوالے سے مفید مقصد علمی وادبی سرگرمیاں جاری رکھے ہوئے ہیں۔ سائنس وفن کے اس دور میں ذمہ دار معاشرے کے نمائندہ کی حیثیت سے مکالمہ اور تالیف وتصنیف کا کام جاری رکھے ہوئے ہیں آپ ایک ماہانہ جریدہ ''سائنس'' بھی اہل علم وفکر کے تعاون سے شائع کررہے ہیں۔ یہ امر نہایت خوش آئند اور لائق اطمینان ہے کہ اس جریدہ کے سو سے بھی زیادہ شمارے بغیر تعطل والتویٰ کے شائع ہوچکے ہیں۔ ''اللہ مزید توفیق عمل دے''۔ ''اللہ کرے زورِ قلم اور زیادہ''۔

عزیز محترم۔ بزم سائنسی ادب گزشتہ سولہ سترہ سال سے سائنس وفن کے حوالے سے کام کررہی ہے۔ اس بزم کے کام کی نوعیت لسانی تفریق وامتیاز کے بجائے برصغیر میں بولی اور سمجھی جانے والی تمام بولیوں اور زبانوں کو ذریعہ اظہار بنانے سے ہے۔ بات ہم خواہ اُردو زبان ہی میں کررہے ہیں مگر ہم اسے ذریعہ اظہار کا نام نہیں دیتے۔ لسانی عصبیت سے ہماری بزم کا کوئی تعلق ہے نہ امتیازی رویہ۔ ہماری بزم کا مطمح نظر اور اوّلین مقصد سائنس وفن کا عوامی سطح پر ابلاغ ہے۔ اس کے لئے ہم عوامی زبان اور لب ولہجہ کو قائم رکھنے کی جانب بھرپور توجہ دیتے ہیں۔

بزم سائنسی ادب ہر ماہ کے دوسرے اتوار کو محفل سائنسی شعروسخن اور آخری سنیچر کو عمومی ملی جلی نشست کا اہتمام کرتی ہے۔ اب تک کسی التویٰ اور تعطل کے بغیر ایک سو چوراسی نشستیں منعقد ہوچکی ہیں۔ ان نشستوں میں سائنس وفن کے شعبوں سے متعلق گفتگو رکھی جاتی ہے۔ رونما ہونے والے واقعات اور ایجادات واختراعات کو عنوانِ گفتگو بنایا جاتا ہے۔ متعین عنوانات کے تحت مضامین ومقالات پیش کئے جاتے ہیں۔ تجربہ گاہی سرگرمیوں کے دوران ہونے والے واقعات کو پسندیدہ ومقبول اسلوب اظہار میں پیش کیا جاتا ہے خاص مواقع پر اور فوری نوعیت کے سائنسی وفنیاتی موضوعات پر مذاکروں اور علمی مجالس کا انعقاد کیا جاتا ہے۔ سالانہ مشاعروں کا بالخصوص التزام اس اہتمام کے ساتھ کیا جاتا ہے کہ کلام سائنسی معلومات واشارات کا حامل ہو۔ اور مصرعہ طرح کی پابندی کی جائے۔

بزمیوں کا خیال اور نہایت پختہ رائے ہے کہ سائنس اور فن



ردّ عمل

تہذیب وثقافت اور انسانی سرگرمیوں کے ادارہ کا درجہ رکھتے ہیں۔ اس لئے ان اداروں کی فعالیت کو عوام کی سطح پر پہنچایا جائے۔ سائنسی وفنی موضوعات سے عوام کی دلچسپی استوار کی جائے۔

بزم اس تمام کام کو تحریکی انداز میں انجام دے رہی ہے۔ اس اندازِ کار کے بغیر ہم ترقی یافتہ اور علمی وتحقیقی اعتبار سے سربرآوردہ معاشروں میں اپنے لئے جگہ نہ بنا سکیں گے۔ بزم سائنسی ادب کا ایک مقصد ہے، بزمیوں کا ایک ہی نعرہ ہے کہ ''ادب برائے سائنس اور سائنس برائے عوام''۔ اہل بزم کا ایک ہی نصب العین ہے کہ سائنسی وفنی تہذیب وثقافت کی بنیاد استوار ہو۔ سائنسی وفنی تہذیب وثقافت کو اختیار کرنے کے لئے عوامی سطح پر دلچسپی پیدا کی جائے۔ تحریر وتقریر، تحقیق، تلاش ودریافت کی سرگرمیوں کو بامعنی بنایا جائے اس کوشش کے بغیر نہ کوئی نیا ابنِ خلدون میسر آئے گا نہ ابن الہیثم، قاسم زہراوی، جابر بن حیان، بوعلی سینا اور فارابی جیسے نابغہ روزگار شخصیات کا تعارف حاصل ہو سکے گا۔

بزم سائنسی ادب سائنس وفن کے شعبوں کو مقبول عام بنانے کے لئے نثر ونظم کی روایتی اصناف کے ساتھ جدید ادبی وشعر گوئی کی تحریکات میں تجربات کر رہی ہے۔ چنانچہ تین سال قبل بزم نے اپنی ذیلی تنظیم ''محفل سائنسی شعر وسخن'' قائم کی ہے۔ اس کی اب تک اٹھائیس ماہانہ محافل منعقد ہو چکی ہیں، نومبر 2010ء میں اس تنظیم نے محفل سیمیں منعقد کی ہے۔ اس تنظیم کی محافل میں سائنسی وفنیاتی موضوعات پر شاعری کی جملہ اصناف میں طبع آزمائی کی جاتی ہے۔ سائنسی کلام پر مشتمل کئی شعری مجموعے منصۂ شہود پر آ چکے ہیں اور کئی مجموعے زیر طبع ہیں۔ برقیاتی ذرائع ابلاغ اور مختلف چینلز بھی ہمارے ساتھ تعاون کر رہے ہیں۔

جن صاحب کے ذریعہ میں اپنی تحریر آپ تک پہنچا رہا ہوں یہ بزم سائنسی ادب کے رکن اور ذیلی تنظیم ''محفل سائنسی شعر وسخن'' کے معتمد عمومی ہیں۔ نثر ونظم دونوں ہی شعبوں میں استعداد رکھتے ہیں۔ ان سے اگر گفتگو کا موقع ملا تو بہت سی باتوں کا ذکر اور تبادلہ خیال ہو سکے گا۔

ہم بزمیوں کا خیال ہے کہ آپ کا اور ہمارا کام تقریباً ہم سطح اور ایک ہی نوعیت کا ہے اس لئے اگر ہمارے درمیان خط وکتابت کا سلسلہ جاری رہے۔ معلومات کا تبادلہ ہوتا رہے تو ہماری مساعی اس اشتراک عمل کی وجہ سے زیادہ مؤثر ہو سکیں گی۔

اس سلسلہ میں ہماری خواہش ہے اور گزارش بھی کہ آپ اپنے ماہانہ جریدے سائنس اور مطبوعہ مواد کو مستقل بنیاد پر پہنچا دیا کریں۔ تا کہ اشتراک و تبادلہ معلومات کا عمل جاری رہے۔ ہم بھی اپنی مطبوعات آپ تک پہنچاتے رہیں گے۔ واضح رہے کہ بزم کے ترجمان ماہنامہ کی اشاعت کی منصوبہ بندی کی جارہی ہے ان شاءاللہ جولائی تک اس کی اشاعت کی توقع ہے۔ میرے خط کو آپ تک پہنچانے والے صاحب کا تعارف یہ ہے کہ ان کا نام محمد یونس، قلمی نام رمز ہے اب تک تین شعری مجموعے شائع کرا چکے ہیں اب ایک سائنسی کلام پر مشتمل مجموعہ ''حرفِ کمیاب'' طباعت کے مرحلے سے گزرنے والا ہے ان کے کلام پر اپنی رائے دے سکیں اور دیگر صاحبان سے تبصرہ کرا سکیں تو کتاب کا حصہ بنایا جا سکے گا۔

بزم سائنسی ادب اور بزمیوں کی خواہش وکوشش ہے کہ ہم سائنسی وفنیاتی مسائل وعلوم کو ایسی بولی میں مکالمہ کا درجہ دیں جسے کم از کم برصغیر کے تمام بولیاں بولنے والے ہم زبان ہو کر احساس وادراک کے چراغ روشن کریں اور ادبی ذوق کی سیری ہو سکے۔ دراصل بولیاں ہم آمیز ہوتی ہیں تو انسانیت کو معاشرتی میدان کے درجہ پر فائز ہونے کا موقع ملتا ہے۔ ترقی کے راستے استوار ہوتے ہیں۔ اُردو کے معنی لشکر ہی سہی مگر ہم اپنے ذریعہ اظہار کے لئے بولی کو ہر تعصب سے پاک اور مبرا رکھ کر لشکریت کے قالب میں ڈھالنا چاہتے ہیں۔ مختصراً یہ کہ بزم کا ایک شخص بمبئی آیا، پنجاب کا کوئی شخص ٹراونکور آ کر جس زبان میں بات کرتا ہے۔ میری مراد تبادلہ خیال یا ابلاغ عام کے لئے مضبوط و مربوط اس زبان سے ہے (جو سب سمجھ سکیں)۔

مع تحیات وسلام

نیازمند

(عظمت علی خان)

مؤسس بزم سائنسی ادب
سلیم الزّمان صدیقی سائنس سینٹر
بلاک 5، راشد منہاس روڈ، کراچی۔ 75300
فون۔ 4961438

خریداری/تحفہ فارم

اُردو **سائنس** ماہنامہ

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر/چیک/ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں۔

رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام...پتہ..

....پن کوڈ..................................

فون نمبر..ای میل..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرسالانہ =/450 روپے اور سادہ ڈاک سے =/200 روپے ہے۔

2۔ آپ کے زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاددہانی کریں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف " URDU SCIENCE MONTHLY " ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر =/50 روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اکاؤنٹ میں منتقل کرا سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

IFSC Code. SBIN0008079

ترسیلِ زر وخط وکتابت کا پتہ :

665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription :

665/12, Zakir Nagar, New Delhi-110025

E-mail : maparvaiz@googlemail.com

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔روانہ کئے جائیں گے۔کمیشن کی رقم کرنے کے بعد ہی وی۔پی۔کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا۔.............................. بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز